

**PLAN REGIONAL DE CARRETERAS
DE LA RIOJA 2022-2030**

ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO



La Rioja

Año 2022



ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

ÍNDICE

ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO	1
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA DE PLANES SEGÚN NORMATIVA APLICABLE.....	1
1.2. EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA DEL PLAN REGIONAL DE CARRETERAS DE LA RIOJA 2022-2030	1
1.3. ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO DEL PLAN REGIONAL DE CARRETERAS DE LA RIOJA 2022-2030	3
1.4. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS CONSIDERACIONES EMITIDAS EN EL DOCUMENTO DE ALCANCE POR EL ÓRGANO AMBIENTAL.....	4
2. PLAN REGIONAL DE CARRETERAS DE LA RIOJA 2022-2030: OBJETIVOS PRINCIPALES, CONTENIDO, ÁMBITO DE APLICACIÓN Y RELACIONES CON OTROS PLANES	17
2.1. OBJETIVOS Y CRITERIOS PRINCIPALES ESTABLECIDOS EN EL PLAN REGIONAL DE CARRETERAS DE LA RIOJA 2022-2030.....	17
2.2. FASES Y CONTENIDO DEL PLAN REGIONAL DE CARRETERAS DE LA RIOJA 2022-2030.....	17
2.2.1. <i>Ámbito, contexto legislativo y objetivos generales del plan</i>	17
2.2.2. <i>Descripción y análisis de la situación actual</i>	18
2.2.3. <i>Diagnóstico</i>	18
2.2.4. <i>Programa de actuaciones y programación de inversiones</i>	18
2.2.5. <i>Tramitación ambiental</i>	18
2.3. ÁMBITO TERRITORIAL ESTABLECIDO PARA EL PLAN REGIONAL DE CARRETERAS DE LA RIOJA 2022-2030	18
2.4. RELACIÓN DEL PLAN REGIONAL DE CARRETERAS DE LA RIOJA 2022-2030 CON OTROS PLANES Y PROGRAMAS	18
3. OBJETIVOS DE SOSTENIBILIDAD Y PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE FIJADOS SEGÚN U.E/ESTATAL EN RELACIÓN CON EL PLAN REGIONAL DE CARRETERAS DE LA RIOJA 2022-2030	21
3.1. OBJETIVOS DE SOSTENIBILIDAD Y PROTECCIÓN AMBIENTAL	21
3.1.1. <i>Utilización racional del suelo</i>	22
3.1.2. <i>Protección del medio natural e hídrico y de la calidad del aire</i>	22
3.1.3. <i>Prevención de riesgos naturales e inducidos</i>	22
3.1.4. <i>Protección del patrimonio cultural</i>	23
3.1.5. <i>Implementación de las infraestructuras y mejora de la eficiencia energética</i>	23
3.1.6. <i>Eficiencia de la movilidad urbana y fomento del transporte público</i>	23
3.1.7. <i>Protección del paisaje</i>	23
3.1.8. <i>Sostenibilidad social, protección del medio humano, calidad de vida y equidad social.</i>	24
3.1.9. <i>Fomento de la participación institucional y pública</i>	24
3.1.10. <i>Ecoeficiencia, utilización sostenible de recursos naturales y Gestión de residuos</i>	24
3.2. EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE SOSTENIBILIDAD Y PROTECCIÓN AMBIENTAL	24
3.2.1. <i>Utilización racional del suelo</i>	24
3.2.2. <i>Protección del medio natural e hídrico y de la calidad del aire</i>	24
3.2.3. <i>Prevención de riesgos naturales e inducidos</i>	25
3.2.4. <i>Protección del patrimonio cultural</i>	25
3.2.5. <i>Implementación de las infraestructuras y mejora de la eficiencia energética</i>	25
3.2.6. <i>Eficiencia de la movilidad urbana y fomento del transporte público</i>	25
3.2.7. <i>Protección del paisaje</i>	25
3.2.8. <i>Sostenibilidad social, protección del medio humano, calidad de vida y equidad social.</i>	25
3.2.9. <i>Fomento de la participación institucional y pública</i>	26
3.2.10. <i>Ecoeficiencia, utilización sostenible de recursos naturales y Gestión de residuos</i>	26
4. DIAGNÓSTICO ACTUAL	27
4.1. MODELO TERRITORIAL-MOVILIDAD Y MODELO AMBIENTAL	27
5. ASPECTOS AMBIENTALES Y TERRITORIALES QUE PUEDEN SER AFECTADOS SIGNIFICATIVAMENTE Y EVOLUCIÓN SEGUN CAMBIO CLIMÁTICO	30
5.1. DESCRIPCIÓN GENERAL ÁMBITO GEOGRÁFICO	30
5.2. ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES Y PAISAJÍSTICOS.....	30
5.2.1. <i>Clima</i>	30
5.2.2. <i>Calidad ambiental</i>	31
5.2.3. <i>Condiciones lumínicas y electromagnéticas</i>	41

5.2.4. Relieve	42	7.4. VALORACIÓN DE LAS DISTINTAS ALTERNATIVAS Y CRITERIOS	92
5.2.5. Geología, geomorfología y geotecnia	43	7.4.1. Emisiones de gases de efecto invernadero	93
5.2.6. Calidad del suelo	44	7.4.2. Consumo energético (combustibles fósiles)	97
5.2.7. Terrenos forestales	45	7.4.3. Funcionalidad	98
5.2.8. Hidrología e hidrogeología	46	7.4.4. Ruido	99
5.2.9. Vegetación	58	7.4.5. Accesibilidad	99
5.2.10. Fauna	59	7.4.6. Coste económico	100
5.2.11. Espacios de valor natural y régimen de protección del suelo	60	7.4.7. Seguridad vial	102
5.2.12. Conectividad ecológica	65	7.4.8. Ocupación del suelo y afección a espacios naturales	102
5.2.13. Paisaje	67	7.5. JUSTIFICACIÓN DE LA SELECCIÓN	107
5.2.14. Vías pecuarias y otros	69	8. TRAMITACIÓN AMBIENTAL DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS EN EL PLAN REGIONAL DE CARRETERAS DE LA RIOJA 2022-2030	109
5.2.15. Riesgos naturales	71	9. IMPACTOS DEL PLAN REGIONAL DE CARRETERAS DE LA RIOJA 2022-2030 SOBRE ELEMENTOS TERRITORIALES Y AMBIENTALES	114
5.3. ASPECTOS CULTURALES	73	9.1. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS PREVISTOS DEL PLAN REGIONAL DE CARRETERAS DE LA RIOJA 2022-2030 SOBRE ELEMENTOS TERRITORIALES Y AMBIENTALES	114
5.4. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS Y TERRITORIALES	75	9.1.1. Impactos sobre la calidad del aire, cambio climático y huella de carbono	114
5.4.1. Planeamiento urbanístico	75	9.1.2. Condiciones lumínicas y electromagnéticas	115
5.4.2. Usos del suelo	77	9.1.3. Geología, geomorfología y geotecnia	115
5.4.3. Demografía y socioeconomía	78	9.1.4. Calidad y usos del suelo	116
5.5. SALUD HUMANA	82	9.1.5. Hidrología	116
5.6. INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES Y PREVISTAS	83	9.1.6. Ecosistemas y biodiversidad	116
5.6.1. Infraestructuras existentes	83	9.1.7. Conectividad ecológica	117
5.6.2. Infraestructuras previstas	85	9.1.8. Paisaje	117
6. EVOLUCIÓN EN CASO DE NO DESARROLLO DEL PLAN REGIONAL DE CARRETERAS DE LA RIOJA 2022-2030	86	9.1.9. Vías pecuarias y otros	117
7. ALTERNATIVAS DEL PLAN REGIONAL DE CARRETERAS DE LA RIOJA 2022-2030 ...	87	9.1.10. Riesgos naturales	118
7.1. RESUMEN DE ALTERNATIVAS	87	9.1.11. Patrimonio cultural	118
7.1.1. Alternativa “No hacer nada” o Alternativa 0	87	9.1.12. Medio socioeconómico	118
7.1.2. Alternativa “Prórroga del Plan vigente” o Alternativa 1	87	9.1.13. Salud humana	118
7.1.3. Alternativa “Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022-2030” o Alternativa 2	88	9.2. CONCLUSIONES	119
7.2. METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS Y DIFICULTADES ENCONTRADAS DURANTE EL PROCESO	90		
7.3. CUMPLIMIENTO DE LA LEY 6/2017 DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	90		

10. POSIBLES REPERCUSIONES DEL NUEVO PLAN REGIONAL DE CARRETERAS DE LA RIOJA 2022-2030 SOBRE LA RED NATURA 2000.....	121
10.1. ANTECEDENTES	121
10.2. ALTERNATIVAS PLANTEADAS. CRITERIOS DE SELECCIÓN Y JUSTIFICACIÓN ALTERNATIVA SELECCIONADA.....	121
10.3. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS ESPACIOS RED NATURA 2000 QUE PUEDAN VERSE AFECTADOS COMO CONSECUENCIA DE LA APLICACIÓN DEL NUEVO PLAN REGIONAL DE CARRETERAS DE LA RIOJA.....	122
10.4. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS PREVISIBLES DEL PLAN SOBRE LOS OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN DE LOS ESPACIOS DE LA RED NATURA 2000.....	126
10.5. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS, DEL IMPACTO RESIDUAL, DE LAS MEDIDAS COMPENSATORIAS ORDINARIAS Y DE LAS ESPECIFICACIONES DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA	130
10.6. CONCLUSIONES	132
11. MEDIDAS PROPUESTAS EN EL PLAN REGIONAL DE CARRETERAS DE LA RIOJA 2022-2030 PARA MITIGAR Y COMPENSAR IMPACTOS NEGATIVOS SIGNIFICATIVOS EN EL TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE.....	133
12. MEDIDAS PREVISTAS PARA EL SEGUIMIENTO DEL PLAN REGIONAL DE CARRETERAS DE LA RIOJA 2022-2030	136
12.1. OBJETIVOS DEL SEGUIMIENTO PLAN REGIONAL DE CARRETERAS DE LA RIOJA 2022-2030	136
12.2. INDICADORES ESTABLECIDOS PARA SEGUIMIENTO DE EFECTOS TERRITORIALES Y AMBIENTALES DEL PLAN REGIONAL DE CARRETERAS DE LA RIOJA 2022-2030.....	137
12.3. METODOLOGÍA DE SEGUIMIENTO ESTABLECIDA (CRITERIOS, INDICADORES, PERIODICIDAD, INFORMES A REDACTAR)	139
13. VIABILIDAD ECONÓMICA.....	140
14. RESUMEN NO TÉCNICO.....	141
APÉNDICE A. DECLARACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA	147

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Esquema Evaluación Ambiental Estratégica del Plan Regional de Carreteras de La Rioja.....	2	Figura 28. Masas de agua subterráneas. La Rioja.....	52
Figura 3. Cronograma del Plan.....	18	Figura 29. Embalses. La Rioja.....	53
Figura 4. Ámbito geográfico Plan Regional de Carreteras de La Rioja.....	30	Figura 30. Estaciones depuradoras. La Rioja.....	53
Figura 5. Distribución espacial de los valores de temperatura media anual y estacional en La Rioja (datos en °C).....	30	Figura 31. Demanda de agua. La Rioja.....	54
Figura 6. Situación de las estaciones de la Red de medición de calidad del aire en La Rioja.....	31	Figura 32. Zonas de Dominio Público Hidráulico. La Rioja.....	54
Figura 7. Evolución relativa de las emisiones de SOx, NOx COVNM, NH3 y PM2,5. Tomando como referencia el primer año de la serie (1990 para los primeros y 2000 para PM2,5).	33	Figura 33. Zonas ARPSIs. La Rioja.....	55
Figura 8. Evolución del CEF desglosado por sectores y su comparación en La Rioja, en ktep (1991-2013).	33	Figura 34. Zona inundable con alta probabilidad, periodo de retorno T=10 años. La Rioja.....	55
Figura 9. Tramos de carreteras en La Rioja analizadas acústicamente en 2013.	34	Figura 35. Zona inundable con alta probabilidad, periodo de retorno T=50 años. La Rioja.....	56
Figura 10. Contaminación lumínica en La Rioja.....	41	Figura 36. Zona inundable con alta probabilidad, periodo de retorno T=100 años. La Rioja.....	56
Figura 11. Altimetría en La Rioja.....	42	Figura 37. Zona inundable con alta probabilidad, periodo de retorno T=500 años. La Rioja.....	56
Figura 12. Geología en La Rioja.....	43	Figura 38. Aguas de baño. La Rioja.....	57
Figura 13. Zonas vulnerables a nitratos.....	44	Figura 39. Reservas naturales fluviales y cuencas declaradas. La Rioja.....	57
Figura 14. Distribución de la superficie por usos del suelo en La Rioja.....	45	Figura 40. Localización especies de flora protegidas.....	58
Figura 15. Distribución del uso forestal en La Rioja.....	45	Figura 41. Áreas de interés especial de especies protegidas de fauna.....	59
Figura 16. Distribución de superficie por usos suelo y tipo de bosque del monte arbolado en La Rioja.....	45	Figura 42. Situación de los Espacios Protegidos en La Rioja.....	60
Figura 17. Distribución de la superficie por usos del suelo en La Rioja.....	46	Figura 43. Situación del Parque Nacional Sierra de Cebollera.....	60
Figura 18. Situación del río Ebro, sus afluentes y resto de ríos en La Rioja.....	46	Figura 44. Situación de la Reserva Natural de los Sotos de Alfaro.....	61
Figura 19. Cuenca vertiente Valle del Ebro en la comunidad autónoma de La Rioja.....	47	Figura 45. Situación de la Laguna de Urbión.....	61
Figura 20. Cuenca vertiente Oja-Tirón en la comunidad autónoma de La Rioja.....	47	Figura 46. Situación de las Áreas Naturales Singulares de La Rioja.....	62
Figura 21. Cuenca vertiente Río Najerilla en la comunidad autónoma de La Rioja.....	48	Figura 47. Situación de los espacios de la Red Natura 2000 en La Rioja.....	63
Figura 22. Cuenca vertiente Río Iregua en la comunidad autónoma de La Rioja.....	48	Figura 48. Situación de los Montes de Utilidad Pública en La Rioja.....	63
Figura 23. Cuenca vertiente Río Leza en la comunidad autónoma de La Rioja.....	49	Figura 49. Espacios de ordenación establecidos en la Directriz de Protección del Suelo No Urbanizable de La Rioja.....	64
Figura 24. Cuenca vertiente Río Cidacos en la comunidad autónoma de La Rioja.....	49	Figura 50. Senderos en La Rioja.....	65
Figura 25. Cuenca vertiente Río Alhama en la comunidad autónoma de La Rioja.....	50	Figura 51. Conflicto - Disección y fragmentación: efecto barrera de las infraestructuras lineales.....	66
Figura 26. Distribución recursos hídricos anuales. Cuencas fluviales de La Rioja.....	51	Figura 52. Vistas de detalla de Conflicto - Disección y fragmentación: efecto barrera de las infraestructuras lineales.....	66
Figura 27. Aportaciones medias mensuales en régimen natural. Cuencas fluviales de La Rioja.....	51	Figura 53. Grado de antropización de La Rioja.....	67
		Figura 54. Localización de las unidades y subunidades de Paisaje según macrocuencas.....	67
		Figura 55. Calidad Visual de La Rioja.....	68
		Figura 56. Fragilidad Visual de La Rioja.....	68

Figura 57. Vías pecuarias en La Rioja.	69	Figura 85. Actuaciones Plan Regional de Carreteras La Rioja 2022-2030 con posible afección a Red Natura 2000	122
Figura 58. Vías pecuarias principales en La Rioja.	69	Figura 86. Zonificación s/PGORN Sierras de Demanda Urbión, Cebollera y Cameros.....	123
Figura 59. Vías Verdes gestionadas por la DGMN del Gobierno de La Rioja.	70	Figura 87.- Listado de especies de Flora y Fauna importantes dentro del Espacio Red Natura 2000 “Sierras de Demanda Urbión, Cebollera y Cameros”	123
Figura 60. Rutas peatonales e itinerarios ciclistas en Logroño.	70	Figura 88.- Listado de hábitats y hábitats prioritarios dentro del Espacio Red Natura 2000 “Sierras de Demanda Urbión, Cebollera y Cameros”	124
Figura 61. Senderos en La Rioja.....	71	Figura 89. Zonificación s/PGORN Peñas de Arnedillo, Peñalmonte y Peña Isasa	124
Figura 62. Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSis).....	73	Figura 90.- Listado de especies de Flora y Fauna importantes dentro del Espacio Red Natura 2000 “Peñas de Arnedillo, Peñalmonte y Peña Isasa”	125
Figura 63. Localización Yacimientos Paleontológicos de La Rioja.....	73	Figura 91.- Listado de hábitats y hábitats prioritarios dentro del Espacio Red Natura 2000 “Peñas de Arnedillo, Peñalmonte y Peña Isasa”	125
Figura 64. Localización de Bienes de Interés Cultural de La Rioja	74	Figura 92. Zonificación s/PGORN Sierra de Alcarama y Valle del Alhama	125
Figura 65. BIC Camino de Santiago Francés y Camino de Santiago del Interior.	74	Figura 93. Listado de especies de Flora y Fauna importantes dentro del Espacio Red Natura 2000 Sierra de Alcarama y Valle del Alhama.....	126
Figura 66. Visor del Sistema de Información Urbanística de La Rioja	75	Figura 94. Listado de hábitats y hábitats prioritarios dentro del Espacio Red Natura 2000 Sierra de Alcarama y Valle del Alhama	126
Figura 67. Unidades de paisaje definidas en el Estudio y Cartografía del Paisaje	76	Figura 95. Actuaciones de ensanches y mejoras de trazado y zonificación PGORN del espacio protegido RN 2000 Sierras de Demanda Urbión, Cebollera y Cameros.	128
Figura 68. Unidades de paisaje definidas en el Estudio y Cartografía del Paisaje	76	Figura 96. Actuaciones de refuerzo de firme y zonificación PGORN del espacio protegido RN 2000 Sierras de Demanda Urbión, Cebollera y Cameros.	128
Figura 69. SIOSE 2014 en La Rioja	77	Figura 97. Actuaciones de mejora de travesía y zonificación PGORN del espacio protegido RN 2000 Sierra de Alcarama y Valle del Alhama.	129
Figura 70. Evolución de la población entre 1971 y 2019	78	Figura 98. Actuaciones de refuerzo de firme y mejoras de travesía en zonificación PGORN del espacio protegido RN 2000 Peñas de Arnedillo, Peñalmonte y Peña Isasa.....	130
Figura 71. Situación de los municipios de especial relevancia de La Rioja	78		
Figura 72. Número de habitantes y densidad de población en cada región de La Rioja	79		
Figura 73. Distribución de población según grupos de edades en La Rioja	79		
Figura 74. Distribución de población en municipios según su sexo en La Rioja	79		
Figura 75. Censo de viviendas familiares principales 2001-2011	80		
Figura 76. Situación de los municipios de especial relevancia de La Rioja	80		
Figura 77. Red de Carreteras de La Rioja	84		
Figura 78. Distribución de vehículos en La Rioja.....	93		
Figura 79. Factores de emisión según tipo de vehículo.....	95		
Figura 80. Afección sobre espacios protegidos para la alternativa 1.	104		
Figura 81. Afección sobre espacios protegidos para la alternativa 2.	105		
Figura 82. Localización de actuaciones propuestas en Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022-2030 con previsible tramitación ambiental.....	109		
Figura 83. Localización de actuaciones propuestas en Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022-2030 sin necesidad de tramitación ambiental	111		
Figura 84. Actuaciones propuestas de ensanches-mejoras de trazado en Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022-2030 situadas en espacios protegidos RN2000	112		

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Situación estaciones de la Red de medición de calidad del aire en La Rioja.....	31	Tabla 29. Consumos equivalentes en la alternativa 2.....	98
Tabla 2. Espacios Naturales Protegidos de La Rioja.....	60	Tabla 30. Puntuación para el criterio “Consumo energético”.....	98
Tabla 3. Espacios protegidos. Áreas naturales singulares.....	62	Tabla 31. Velocidad media ponderada.....	98
Tabla 4. Espacios protegidos Red Natura 2000.....	63	Tabla 32. Puntuación para el criterio “funcionalidad”.....	98
Tabla 5. Resumen de Autorizaciones según categorías del riesgo de incendio.....	72	Tabla 33. Niveles de ruido.....	99
Tabla 6. Distribución de la población de La Rioja (01 de enero de 2020).....	78	Tabla 34. Puntuación para el criterio “ruido”.....	99
Tabla 7. Índices generales y por ramas de actividad de la cifra de negocios.....	81	Tabla 35. Tiempos totales de recorrido.....	100
Tabla 8. PIB pm oferta. Precios corrientes (miles de euros). Ajustados de estacionalidad y calendario.....	81	Tabla 36. Cumplimiento de umbrales.....	100
Tabla 9. Estaciones de tren en La Rioja.....	84	Tabla 37. Puntuación para el criterio "Accesibilidad".....	100
Tabla 10. Actuaciones previstas 2022 o en estudio/o ejecución.....	85	Tabla 38. Actuaciones de obra nueva.....	100
Tabla 11. Distribución de vehículos en la Rioja.....	93	Tabla 39. Actuaciones de conservación.....	101
Tabla 12. Distribución del parque móvil en España (2020).....	94	Tabla 40. Actuaciones preparatorias.....	101
Tabla 13. Distribución de furgonetas, autobuses, turismos y motocicletas (2020).....	94	Tabla 41. Valoración económica.....	101
Tabla 14. Distribución de vehículos eléctricos en España en 2030.....	94	Tabla 42. Dinero ahorrado anualmente por ahorro de tiempo de recorrido.....	101
Tabla 15. Vehículos eléctricos en 2030.....	94	Tabla 43. Puntuación para el subcriterio “coste total”.....	101
Tabla 16. Distribución recalculada por tipo de vehículo en La Rioja.....	94	Tabla 44. Puntuación para el subcriterio "beneficio económico por ahorro den tiempos de recorrido".....	101
Tabla 17. Factores de emisión.....	95	Tabla 45. Puntuación final para el criterio "coste económico".....	102
Tabla 18. Vehículos por kilómetro recorrido para cada alternativa.....	95	Tabla 46. Puntuación para el criterio "Seguridad vial".....	102
Tabla 19. Vehículos por kilómetro recorrido. Alternativa 0.....	95	Tabla 47. Ocupación del suelo por nuevas carreteras.....	102
Tabla 20. Vehículos por kilómetro recorrido. Alternativa 1.....	95	Tabla 48. Ocupación del suelo por duplicaciones de calzada.....	102
Tabla 21. Vehículos por kilómetro recorrido. Alternativa 2.....	96	Tabla 49. Ocupación del suelo por nuevas variantes.....	103
Tabla 22. Emisiones contaminantes. Alternativa 0.....	96	Tabla 50. Ocupación del suelo por ensanches y mejoras de trazado.....	103
Tabla 23. Emisiones contaminantes. Alternativa 1.....	96	Tabla 51. Área ocupada por las actuaciones (ha).....	103
Tabla 24. Emisiones contaminantes. Alternativa 2.....	96	Tabla 52. Áreas afectadas en la Red Natura 2000 para la alternativa 1.....	104
Tabla 25. Puntuación para el criterio “Emisiones de gases de efecto invernadero”.....	97	Tabla 53. Áreas afectadas en la Reserva de la Biosfera para la alternativa 1.....	104
Tabla 26. Consumo energético medio por vehículo.....	97	Tabla 54. Áreas afectadas en la Directriz de Protección de Suelo No Urbanizable para la alternativa 1.....	105
Tabla 27. Consumos equivalentes en la alternativa 0.....	97	Tabla 55. Áreas afectadas en la Red Natura 2000 para la alternativa 2.....	105
Tabla 28. Consumos equivalentes en la alternativa 1.....	98	Tabla 56. Áreas afectadas en la Reserva de la Biosfera para la alternativa 2.....	106

Tabla 57. Áreas afectadas en la Directriz de Protección de Suelo No Urbanizable para la alternativa 2.	106	Tabla 65. Actuaciones propuestas en Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022-2030 con previsible tramitación ambiental	109
Tabla 58. Área ocupada por las actuaciones (ha).....	106	Tabla 66. Actuaciones propuestas en Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022-2030 sin necesidad de tramitación ambiental	111
Tabla 59. Puntuación para el subcriterio "Ocupación del suelo en todo el territorio de La Rioja".	106	Tabla 67 . Afección de las actuaciones.	126
Tabla 60. Puntuación para el subcriterio "Ocupación del suelo en todo el territorio de La Rioja".	106	Tabla 68. Presupuestos para los indicadores AG.	137
Tabla 61. Puntuación para el criterio "Ocupación del suelo".	107	Tabla 69. Distribución por tipo de vehículo y carburante (2019).	138
Tabla 62. Resumen de puntuaciones.	107	Tabla 70. Cálculo de vehículos equivalentes.	138
Tabla 63. Peso para cada criterio.....	107	Tabla 71. Factores de emisión y cálculo para los indicadores CC3, CC4, CC5 y CC6.	138
Tabla 64. Puntuaciones finales para cada alternativa.	107		

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Evaluación Ambiental Estratégica de planes según normativa aplicable

Durante el periodo de ejecución del Plan Regional de Carreteras de La Rioja, actualmente vigente (2010-2021), la normativa estatal en referencia a la evaluación de efectos ambientales de los planes y programas ha sido derogada por la **Ley 21/2013**.

Es por ello necesaria, la elaboración en el futuro del **Plan Regional de Carreteras de la Rioja (2022-2030)**, de un estudio en el que se lleve a cabo la correspondiente **evaluación ambiental estratégica ordinaria**, que incluya un diagnóstico ambiental, paisajístico y cultural, además del territorial, en un espacio más extenso, que tenga en cuenta la infraestructura verde y los Planes existentes a nivel supramunicipal, apostando por la calidad del entorno y del medio ambiente, la disminución de los consumos energéticos y de la contaminación acústica y el empleo de modos de transporte más eficientes, siendo primordiales las fases de participación pública y ciudadana y la integración de sus determinaciones en las sucesivas fases del Plan.

La Comunidad autónoma de La Rioja en materia de evaluación ambiental estratégica de planes y programas cuenta con la **Ley 6/2017, de 8 de mayo, de protección del medio ambiente**, donde figura en su artículo 16 que *el procedimiento a seguir para la tramitación de la evaluación ambiental estratégica, cuando la competencia corresponda a esta comunidad autónoma, se regirá por lo dispuesto en la normativa estatal básica*.

Posteriormente en 2018, se desarrolló la normativa autonómica citada mediante el **Decreto 29/2018, de 20 de septiembre, por el que se aprueba el reglamento de desarrollo del Título I "Intervención Administrativa" de la Ley 6/2017 de Protección de Medio Ambiente de La Rioja** donde en su artículo 6 indica que además de basarse en la normativa estatal el procedimiento de evaluación ambiental estratégica debe regirse también por este decreto de desarrollo autonómico.

Como **fase inicial** del procedimiento de **evaluación ambiental estratégica ordinaria** se presentó una solicitud de inicio ante el órgano ambiental que fue acompañada del **Documento Inicial Estratégico (DIE)** que, **junto con el Avance del Plan** (artículo 18 de la Ley estatal 21/2013 y artículo 7 de la Ley autonómica 6/2017), permitió el **inicio del procedimiento de evaluación ambiental estratégica ordinaria del Plan** Regional de Carreteras de la Rioja 2022-2030, con el fin de que la Dirección General de Calidad Ambiental y Recursos Hídricos de la Rioja, tras periodo de consultas, emitiera el Documento de Alcance (artículo 19.2 Ley 21/2013) para la elaboración del Estudio Ambiental Estratégico (artículo 20 Ley 21/2013).

Como **segunda fase** se ha elaborado el presente **Estudio Ambiental Estratégico** en paralelo a la **Versión inicial del Plan**, y ambos han sido sometidos a información pública y consultas de las Administraciones Públicas afectadas y de las personas interesadas que hubieran sido previamente consultadas de conformidad con los artículos 19, 21 y 22 de la Ley 21/2013.

Tal y como se define en artículo 23, tomando en consideración las alegaciones formuladas en los trámites de información pública y de consultas, se ha modificado el estudio ambiental estratégico, y elaborado la **Propuesta Final del Plan**.

En la **tercera fase**, se ha remitido el **expediente completo al órgano ambiental** según el artículo 24 de la Ley 21/2013, el cual ha sido analizado por el mismo para posteriormente emitir la **Declaración Ambiental Estratégica** (artículo 25 de la Ley 21/2013).

Finalmente, de acuerdo al artículo 26, se ha incorporado el contenido de la Declaración Ambiental Estratégica en el Plan y en el presente Estudio Ambiental, con la finalidad de someter ambos a la adopción o aprobación definitiva del órgano sustantivo.

1.2. Evaluación Ambiental Estratégica del Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022-2030

El **objetivo principal del Plan** es contribuir a la adecuada articulación y vertebración de La Rioja, acelerando el proceso de ordenación del territorio y el progreso socioeconómico de sus ciudadanos y procurando que las condiciones de accesibilidad en cada comarca no sean nunca un impedimento al referido proceso.

Mediante la **Evaluación Ambiental Estratégica Ordinaria del Plan Regional de Carreteras de La Rioja** se persigue la incorporación de la variable ambiental desde el principio del proceso, apostando por una movilidad y desarrollo sostenible y analizando la necesidad o no de nuevas infraestructuras de transporte (uso del territorio) en un ámbito más ampliado.

A nivel ambiental, debe destacarse que este nuevo Plan busca favorecer una mejor alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030 con especial énfasis en la movilidad sostenible, no solo teniendo en cuenta la relación que existe entre las emisiones generadas por los vehículos de combustión y el cambio climático, sino también la influencia de las infraestructuras de comunicación y transporte sobre la consecución de metas de desarrollo humano y equidad social.

El Plan Regional de Carreteras vigente se corresponde con la actualización aprobada mediante la **Ley 4/2010, de 30 de abril, por la que se revisa y actualiza el Plan Regional de Carreteras de La Rioja**, y que establece un periodo de vigencia hasta el año 2021. Este Plan Regional de Carreteras 2010- 2021 fue sometido al procedimiento de evaluación ambiental estratégica (EAE Nº 11/2007), finalizado con la publicación de su correspondiente Memoria Ambiental, cuyo acuerdo fue emitido por el órgano ambiental con fecha 23 de abril de 2009.

El objeto del presente Plan es la revisión de la planificación autonómica en materia de carreteras, estableciendo su alcance para el periodo 2022-2030. De este modo, se pretende analizar la situación actual de la Red de carreteras autonómica, la consecución de objetivos durante el anterior periodo de ejecución y la existencia de nuevas necesidades a satisfacer. Igualmente, pretenden evaluar cuáles son las necesidades de actuación, el volumen total de las inversiones correspondientes y la planificación de las mismas, aplicando criterios de prioridad y de pronóstico de evolución de las necesidades.

Para este nuevo Plan Regional de Carreteras de La Rioja entre 2022-2030, una vez redactado el DIE junto con el Avance del Plan se remite el 22 de enero de 2021 a la Dirección General de Calidad Ambiental y Recursos Hídricos (órgano ambiental competente para su aprobación), con el fin de que tras periodo de consultas (artículo 19 Ley 21/2013) pudiera emitir el **Documento de Alcance** donde se establezcan las directrices y consideraciones a tener en cuenta para la redacción del **Estudio Ambiental Estratégico** (artículo 20 Ley 21/2013) y de la **Versión Inicial del Plan** (artículo 21 Ley 21/2013). Ambos documentos dan continuidad al procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica Ordinaria del Plan.

Una vez redactados, se han remitido al órgano sustantivo para someter ambos a información pública y consultas a las Administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas (artículos 21 y 22 de la Ley 21/2013).

Transcurridos los 45 días hábiles establecidos para este proceso, se han incorporado las observaciones y alegaciones recibidas al presente EAE y a la **Propuesta Final del Plan**, para finalmente remitir al órgano ambiental el **expediente completo de evaluación ambiental estratégica**, integrado por (artículo 24 de la Ley 21/2013):

- a) La propuesta final de plan.
- b) El estudio ambiental estratégico.
- c) El resultado de la información pública y de las consultas, incluyendo en su caso las consultas transfronterizas así como su consideración.
- d) Un documento resumen en el que se describa la integración en la propuesta final del plan de los aspectos ambientales, del estudio ambiental estratégico y de su adecuación al documento de alcance, del resultado de las consultas realizadas y cómo éstas se han tomado en consideración.

Una vez analizado, de acuerdo con el artículo 25 de la Ley 21/2013, el Órgano Ambiental ha emitido la **Declaración Ambiental Estratégica**, formulada por Resolución 328/2022, de 23 de junio, de la Dirección General de Calidad Ambiental y Recursos Hídricos, publicada en el Boletín Oficial de La Rioja nº121, de fecha 27 de junio de 2022.

Teniendo en cuenta las consideraciones emitidas en la DAE, se han realizado los cambios oportunos tanto en el presente EAE como en el Plan, con la finalidad de que el Órgano Sustantivo emita la aprobación definitiva del Plan de Carreteras de La Rioja 2022-2030.

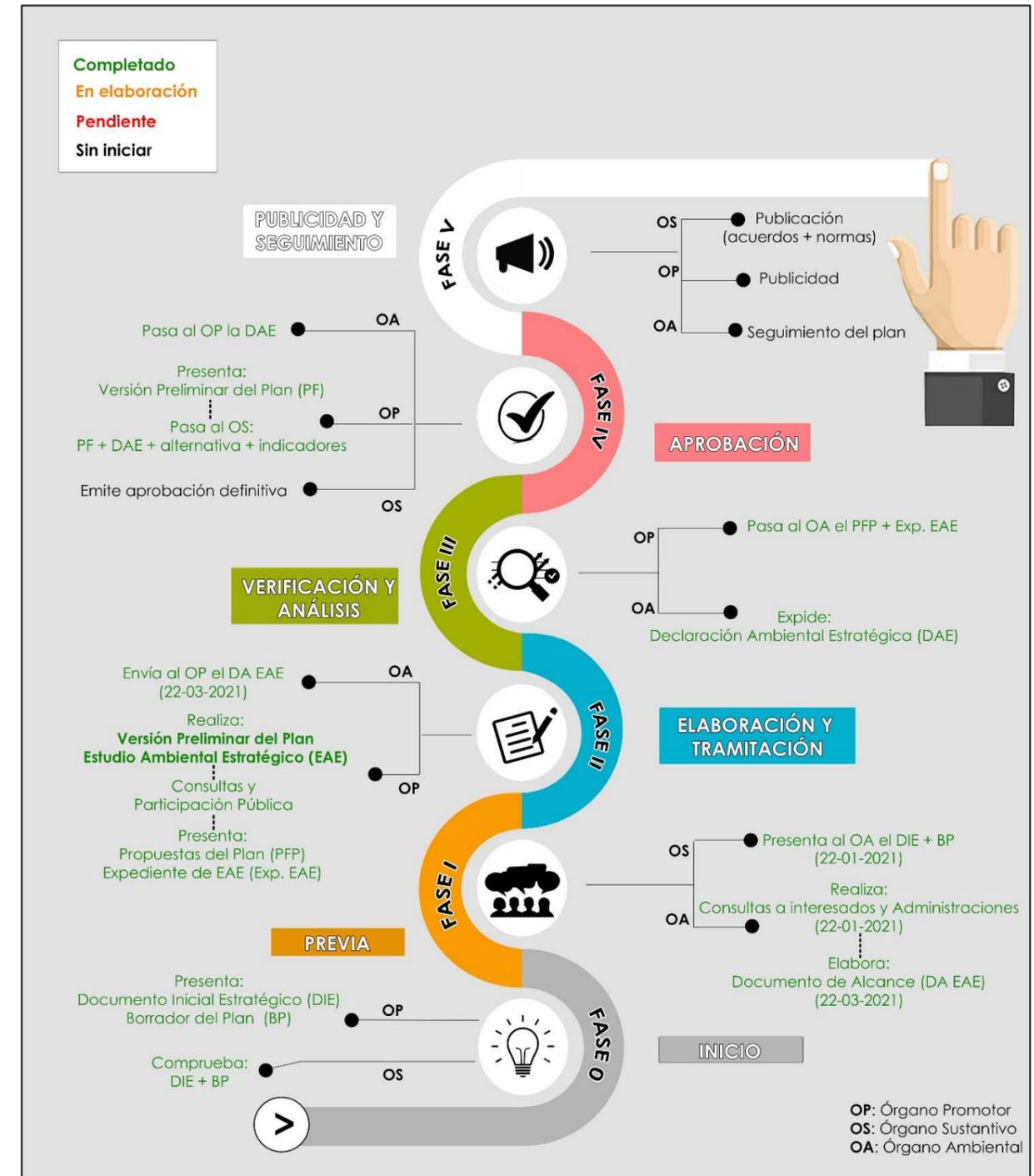


Figura 1. Esquema Evaluación Ambiental Estratégica del Plan Regional de Carreteras de La Rioja.

Fuente: Elaboración propia

1.3. Alcance, objetivos y metodología del Estudio Ambiental Estratégico del Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022-2030

El presente **Estudio Ambiental Estratégico** (en adelante, EAE), documento ambiental más ampliado y a mayor detalle que el Documento de Inicial Estratégico (DIE) presentado en una primera fase de la tramitación ambiental iniciada, **constituye un estudio clave** que acompaña a la Versión Preliminar del Plan en la segunda fase de tramitación ambiental y, una vez incorporadas las modificaciones necesarias, formará parte del expediente completo en la tercera fase.

La finalidad de su ejecución es por una parte incorporar todas las consideraciones efectuadas en la Fase de consultas previas (Documento de Alcance) y trasladarlas de una manera paralela al Plan y por otra establecer directrices básicas que sean marco de futuras actuaciones, de una forma coherente y ordenada, teniendo en cuenta sinergias con otras actuaciones, visión que solo se puede tener desde un ámbito más ampliado con Planes a nivel supramunicipal como es el Plan Regional de Carreteras de La Rioja que favorezcan no solo la conexión a nivel de transporte entre municipios sino también la continuidad de infraestructura verde existente.

Con la elaboración del EAE de forma paralela al Plan, se tiene en cuenta en la toma de decisiones y elaboración de propuestas los activos ambientales, culturales y paisajísticos del ámbito sobre el que actúa el Plan, no afectando a la infraestructura verde a nivel supramunicipal sino todo lo contrario, fomentando su puesta en valor y garantizando su preservación.

Tal y como se define en la Ley Estatal de Evaluación Ambiental (**Artículo 20 de Ley 21/2013**) en el EAE se *identificarán, describirán y evaluarán los posibles efectos significativos en el medio ambiente de la aplicación del plan o programa, así como unas alternativas razonables técnica y ambientalmente viables, que tengan en cuenta los objetivos y el ámbito de aplicación geográfico del plan o programa.*

2. El estudio ambiental estratégico se considerará parte integrante del plan o programa y contendrá, como mínimo, la información contenida en el anexo IV, así como aquella que se considere razonablemente necesaria para asegurar su calidad. A estos efectos, se tendrán en cuenta los siguientes extremos:

a) Los conocimientos y métodos de evaluación existentes.

b) El contenido y nivel de detalle del plan o programa.

c) La fase del proceso de decisión en que se encuentra.

d) La medida en que la evaluación de determinados aspectos necesita ser complementada en otras fases de dicho proceso, para evitar su repetición.

3. Para la elaboración del estudio ambiental estratégico se podrá utilizar la información pertinente disponible que se haya obtenido en la elaboración de los planes y programas promovidos por la misma o por otras Administraciones públicas.

Finalmente se incluye el **contenido mínimo del EAE** (Anexo IV de la Ley 21/2013):

La información que deberá contener el estudio ambiental estratégico previsto en el artículo 20 será, como mínimo, la siguiente:

1. Un esbozo del contenido, objetivos principales del plan o programa y relaciones con otros planes y programas pertinentes;

2. Los aspectos relevantes de la situación actual del medio ambiente y su probable evolución en caso de no aplicación del plan o programa;

3. Las características medioambientales de las zonas que puedan verse afectadas de manera significativa y su evolución teniendo en cuenta el cambio climático esperado en el plazo de vigencia del plan o programa;

4. Cualquier problema medioambiental existente que sea relevante para el plan o programa, incluyendo en particular los problemas relacionados con cualquier zona de especial importancia medioambiental, como las zonas designadas de conformidad con la legislación aplicable sobre espacios naturales y especies protegidas y los espacios protegidos de la Red Natura 2000;

5. Los objetivos de protección medioambiental fijados en los ámbitos internacional, comunitario o nacional que guarden relación con el plan o programa y la manera en que tales objetivos y cualquier aspecto medioambiental se han tenido en cuenta durante su elaboración;

6. Los probables efectos significativos en el medio ambiente, incluidos aspectos como la biodiversidad, la población, la salud humana, la fauna, la flora, la tierra, el agua, el aire, los factores climáticos, su incidencia en el cambio climático, en particular una evaluación adecuada de la huella de carbono asociada al plan o programa, los bienes materiales, el patrimonio cultural, el paisaje y la interrelación entre estos factores. Estos efectos deben comprender los efectos secundarios, acumulativos, sinérgicos, a corto, medio y largo plazo, permanentes y temporales, positivos y negativos;

7. Las medidas previstas para prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, compensar cualquier efecto negativo importante en el medio ambiente de la aplicación del plan o programa, incluyendo aquellas para mitigar su incidencia sobre el cambio climático y permitir su adaptación al mismo;

8. Un resumen de los motivos de la selección de las alternativas contempladas y una descripción de la manera en que se realizó la evaluación, incluidas las dificultades, como deficiencias técnicas o falta de conocimientos y experiencia que pudieran haberse encontrado a la hora de recabar la información requerida;

9. Un programa de vigilancia ambiental en el que se describan las medidas previstas para el seguimiento;

10. Un resumen de carácter no técnico de la información facilitada en virtud de los epígrafes precedentes.

El EAE del Plan Regional de Carreteras de La Rioja, se redacta, por tanto, cumpliendo con todas las consideraciones establecidas para el mismo en la legislación aplicable, así como los condicionantes ambientales que se desprenden tanto de las consultas realizadas en fase inicial de

la tramitación, como de las **consideraciones emitidas en Documento de Alcance del 22 de marzo de 2021, donde en el apartado siguiente se extracta los aspectos más relevantes reflejados en el mismo a tener en cuenta en el presente estudio.**

1.4. Justificación del cumplimiento de las consideraciones emitidas en el Documento de Alcance por el órgano ambiental

Seguidamente se analizan todas aquellas consideraciones emitidas por la Dirección General de Calidad Ambiental y Recursos Hídricos en el Documento de Alcance, justificando la necesidad o no de su inclusión, así como la forma en que han sido tenidas en cuenta tanto en el presente EAE como en el Plan.

Asimismo, cabe remarcar que como anexo al Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022-2030 se adjuntan los informes remitidos por los distintos organismos como consecuencia del periodo de consultas efectuado como parte de la tramitación ambiental del Plan, donde se establecen los criterios que deberán tenerse en cuenta en la redacción de los proyectos constructivos de las infraestructuras viarias propuestas en el presente Plan.

A. Principios de sostenibilidad ambiental.

El Plan Regional de Carreteras 2022- 2030 deberá elaborarse teniendo en cuenta los criterios ambientales estratégicos que a continuación se describen, adaptándolos en cada caso al nivel de detalle requerido para ese concreto ámbito jerárquico de decisión. En este sentido, en el estudio ambiental estratégico se justificarán qué criterios se han considerado en la elaboración de esta propuesta y cómo se ha hecho, así como cuáles se han desestimado y las razones para tal decisión.

1. Aspectos generales

- El Plan deberá contribuir al desarrollo de un modelo territorial equilibrado, para lo cual se analizará la movilidad desde el punto de vista de la sostenibilidad, evaluando las tendencias del transporte de mercancías y pasajeros por carretera respecto a su consumo energético, volumen de mercancías, intensidad del transporte, reparto modal del sector, etc.

En el presente Plan se ha pretendido contribuir al desarrollo de un modelo territorial equilibrado mediante el análisis del marco territorial de la red de carreteras de La Rioja y la inclusión de criterios territoriales como la accesibilidad a los centros de servicios básicos desde los núcleos de población de La Rioja, en la detección de necesidades de actuación y su priorización. Para el desarrollo del modelo territorial mencionado, también se han tenido en cuenta otros aspectos, como el parque de vehículos o el consumo energético que representa.

En referencia a la sostenibilidad, en el Plan se han considerado criterios de sostenibilidad ambiental, económica y social. Las tendencias del transporte se han considerado en la prognosis de la movilidad en los escenarios futuros del Plan. Respecto al modelo implementado, se ha analizado el escenario en el que no se lleva a cabo ninguna actuación propuesta del Plan, detectándose de esta manera las necesidades futuras de la red en relación

con la intensidad del transporte, reparto modal y, en general, movilidad. Esta información ha servido para diseñar las propuestas de mejora definidas en el Plan.

- Se valorarán los costes ambientales de las actuaciones propuestas, justificando su necesidad. Se incluye en el presente documento apartado específico de viabilidad económica donde se indica que el Gobierno de la Rioja cuenta con un presupuesto asignado en materia de carreteras, conforme al cual han sido definidas las alternativas previamente, y finalmente las propuestas del presente Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022-2030. De esta forma queda asegurada la viabilidad económica del Plan.

Asimismo, tanto en el proceso de formulación de alternativas, como en la selección de las mismas, han sido tenidas en cuenta variables de funcionalidad, accesibilidad, seguridad vial...y además variables ambientales como son el consumo energético, ruido, emisión de gases de efecto invernadero o la ocupación de terrenos.

A través del análisis multicriterio se puntúan las diferentes variables, con el objetivo de comparar los costes ambientales y los efectos nocivos de las actuaciones, con los beneficios que supondrán en términos de accesibilidad, funcionalidad, seguridad vial, etc.

Tal y como se analiza en el apartado de efectos del Plan, las obras que más impacto pueden producir desde un punto de vista ambiental son la construcción de variantes y nuevas carreteras, pero debe remarcar que su construcción tiene, en cualquier caso, ventajas muy superiores a los efectos negativos, puesto que mejoran sustancialmente la accesibilidad a los municipios, y las condiciones de vida en los núcleos urbanos en los que se construye una variante.

Además, los costes ambientales serán reducidos en fase de proyecto constructivo mediante la inclusión de medidas correctoras de impacto ambiental y de integración paisajística que serán determinadas en cada caso en función del tipo de actuación y entorno en el que se encuentre.

- Se primará el acondicionamiento y mejora de las infraestructuras existentes, frente a la construcción de otras nuevas. El Plan, con carácter general, adopta el criterio de primar el acondicionamiento de los corredores existentes, adecuando el trazado en la mayor medida posible a los condicionantes ambientales. La construcción de nuevos trazados se limita a zonas del territorio donde existen problemas de accesibilidad o a la construcción de variantes de población, éstas últimas cuando las características e intensidad de tráfico soportado por las travesías no son compatibles con el correcto funcionamiento de la carretera o con el entorno urbano en el que se ubican.

- Se tendrán en cuenta los impactos inducidos por la creación de nuevas vías de comunicación o mejora de las existentes (formación de nuevos núcleos de población, desarrollo de polígonos industriales, etc.).

Dicho aspecto es importante, y debe coordinarse con el planeamiento municipal mediante el análisis de la incidencia de las infraestructuras de transporte sobre el desarrollo urbano y territorial, teniendo en cuenta las posibilidades y oportunidades de crecimiento, en el marco de una consideración global del conjunto de factores que lo condicionan. No obstante, la mejora de las actuales carreteras no conlleva en principio la formación de nuevos núcleos de población o el desarrollo de nuevas zonas industriales, habida cuenta de que se trata de una red de carreteras muy consolidada y que las mejoras planteadas tienen como objetivo principal la mejora de la seguridad vial y la accesibilidad a los núcleos urbanos más aislados del territorio.

En el presente Plan se han tenido en cuenta estos aspectos y se ha concluido que los impactos negativos relacionados con la creación de nuevos núcleos de población o con el desarrollo de polígonos industriales son de escasa entidad.

- En relación con los diseños de trazados, deberán buscar el ajuste de la carretera al territorio y no al contrario, armonizando los radios de curva, geometrías, etc.

Las actuaciones de mejora propuestas en el Plan priorizan el acondicionamiento de las infraestructuras existentes sobre la construcción de otras nuevas, limitando éstas últimas a tramos de carretera, predominantemente de carácter urbano, cuya compatibilidad con el entorno resulta problemática. Además, en fase de redacción de los proyectos constructivos el diseño del trazado deberá llevarse a cabo teniendo en cuenta todas las directrices establecidas en el presente Plan, priorizando el acondicionamiento de los corredores existentes y atendiendo especialmente a la proximidad de espacios sensibles y a la integración paisajística, aspectos sobre los que se deberá incidir desde las fases iniciales del diseño de la carretera, integrándola en el medio en el que se ubica evitándose así impactos significativos.

- En los estudios de alternativas de trazado de los proyectos de desarrollo del Plan se evitarán, en la medida de lo posible, las afecciones a espacios naturales protegidos, áreas de alto valor agrícola, hábitats prioritarios, Montes de Utilidad Pública, cauces fluviales, zonas húmedas y vías pecuarias, entre otros.

En el presente Plan se ha realizado un inventario de los espacios sensibles tanto desde un punto de vista ambiental como paisajístico y cultural, igualmente, en los estudios de alternativas posteriores al Plan, se deberán tener en cuenta la existencia de posibles zonas de exclusión, para evitar o reducir las posibles afecciones a los mismos.

- Además de las alternativas de trazado, en los proyectos se valorarán aspectos como el diseño (trazado elevado, a nivel, en trinchera, túnel, falso túnel, desmonte, etc.), el dimensionado (características y capacidad) o los materiales (origen de los materiales de préstamo, canteras autorizadas, tipo de firme, etc.).

El diseño, el dimensionado o los materiales a emplear son aspectos importantes a la hora de efectuar alternativas de trazado porque pueden incidir en mayores impactos, y derivar en mayor ocupación del territorio, mayor volumen de tierras a gestionar, afección a canteras/préstamos, mayor incidencia visual.....por lo que en fase de estudio de alternativas se deberán penalizar aquellas que impliquen un trazado menos integrado con más movimientos de tierras y no ajustado al territorio, así como aquellos que impliquen un mayor empleo de materiales.

- En el diseño de taludes se evitará romper el perfil de equilibrio de las laderas y se diseñarán sistemas de drenaje adecuados. Así mismo, se deberá prever su posterior tratamiento, revegetando las nuevas formas generadas.

Será en fase de redacción del proyecto constructivo donde se planteará la integración ambiental y paisajística de la carretera proyectada, primando los taludes lo más tendidos posible, con cantos redondeados y revegetando con especies autóctonas para una mayor integración en el entorno donde se ubica.

- Las obras de drenaje deberán asegurar la integridad ecológica de los sistemas afectados, permitiendo además su uso por parte de la fauna. Se instalarán pasos de fauna específicos cuando sea necesario.

Será en fase de redacción del proyecto constructivo donde tomando como base las "Prescripciones Técnicas para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales" realizadas en 2015 por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, se proyectará cuando esto sea posible, la construcción de nuevas obras de drenaje transversal como pasos de fauna y se velará por la instalación de pasos de fauna específicos, en caso de ser necesario, con el fin de garantizar la permeabilidad de la carretera.

- Se evitarán los rellenos sistemáticos de vaguadas.

En fase de proyecto de construcción se evitará en la medida de lo posible, tal y como ya se ha comentado con anterioridad, la intercepción de la carretera con cursos de agua fluviales tanto permanentes como estacionales, y en caso de ser necesario se proyectarán las obras de paso que sean necesarias de manera que se reduzcan los rellenos y se mantenga libre la vía de intenso desagüe de los cursos fluviales, limitando en la mayor medida posible las afecciones a la zona de flujo preferente.

- Los lugares de depósito de excedentes de tierras y acopios de materiales se seleccionarán con criterios ambientales y no solo por su cercanía a la obra, respetando una distancia adecuada a los cauces. Se revegetarán lo antes posible una vez finalizadas las obras.

En fase de proyecto constructivo o de ejecución de las obras se tendrá en cuenta dicha medida, seleccionando zonas apropiadas para la implantación de acopios materiales temporales, zona de gestión de residuos e instalaciones auxiliares, y destinando los excedentes de tierras únicamente a lugares que cuenten con la autorización ambiental correspondiente para su

empleo como lugar de depósito, y en especial, a la restauración de canteras y vertederos cuando esto sea posible.

- Se establecerán requisitos o condiciones de carácter ambiental a incluir en los Pliegos de Prescripciones Técnicas de las actuaciones del Plan (criterios de “contratación verde”), tales como el reciclado y reutilización de residuos, disminución del consumo de recursos naturales, etc.

Los Pliegos de Cláusulas Administrativas del Gobierno de La Rioja, en materia de carreteras, incorporan desde hace varios años la valoración de criterios de sostenibilidad ambiental en los procedimientos de adjudicación de las obras, primando las medidas tendentes a la disminución y reutilización de los residuos en los procesos constructivos.

- Los proyectos incluirán propuestas de medidas compensatorias de los impactos residuales para los que no sea suficiente con la ejecución de medidas correctoras.

En fase de proyecto constructivo se analizarán todos los impactos, se incluirán las medidas correctoras necesarias y se tomarán medidas compensatorias adicionales en caso de que sea necesario, todo ello en cumplimiento de la normativa ambiental que resulte aplicable.

- Se exigirá el seguimiento y control de los efectos ambientales de las infraestructuras y del cumplimiento de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias establecidas en los programas de vigilancia ambiental de los proyectos.

En fase de proyecto constructivo y ejecución de las obras se exigirá el seguimiento y control de los efectos ambientales de las infraestructuras y del cumplimiento de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias establecidas en los programas de vigilancia ambiental, en cumplimiento de la normativa ambiental que resulte aplicable.

- La ejecución de los proyectos contará con la supervisión de una dirección ambiental de obra.

En fase de proyecto constructivo y ejecución de las obras, se tendrá en cuenta dicha consideración, en cumplimiento de la normativa ambiental que resulte aplicable, recabándose además el asesoramiento y colaboración del personal técnico de la Consejería competente en materia de medio ambiente, cuando esto resulte conveniente, para la mejor integración de las obras.

2. Usos y consumo de suelo.

- En la localización de las actuaciones necesarias para la ejecución de las infraestructuras previstas en el Plan se considerarán las zonas más vocacionales posible para estos usos y de forma coherente con las características del entorno, teniendo en cuenta la capacidad de acogida del medio para cada tipo de actividad.

Dicho análisis se efectuará en fase de estudio informativo o en su defecto en fase de proyecto constructivo, donde tras realizar el análisis de los diferentes condicionantes ambientales,

territoriales y culturales que afectan al ámbito de estudio, teniendo como base el presente Plan, se debe sintetizar la información obtenida para determinar la capacidad de acogida del territorio.

3. Espacios naturales y especies protegidas.

- Se protegerán y preservarán las zonas de mayor valor ecológico o fragilidad.

En el presente Plan se han identificado las zonas de mayor fragilidad y de mayor valor ecológico, efectuando propuestas que sean compatibles con dichas zonas sensibles, no obstante, tal y como se ha comentado en el punto anterior, estos espacios estarán integrados en los condicionantes ambientales y a la hora de evaluar la capacidad de acogida del territorio a la infraestructura tendrán un peso importante para garantizar su preservación.

- Se mantendrá la continuidad de los corredores biológicos, asegurando la permeabilidad de la fauna asociada a los mismos. En este sentido, se considera fundamental el mantenimiento de la naturalidad de las vaguadas.

Para ello, se plantearán medidas de mejora en las actuaciones que así lo requieran, a nivel de:

- Diseño de trazados, evitando en la medida de lo posible la fragmentación de hábitats.
- Minimización de desmontes, taludes y terraplenes, por su efecto barrera.
- Creación y seguimiento de la necesidad y efectividad de los pasos de fauna.

Tal y como ya se indicado en apartados anteriores en fase de diseño de estudio informativo o en fases posteriores de proyecto constructivo se tendrán en cuenta dichos aspectos. En referencia a la fragmentación de hábitats en el presente Plan ya ha sido analizado el efecto barrera de las infraestructuras de transporte actuales y los puntos de conflicto por intercepción con cauces de entidad, y seguidamente en la elaboración de propuestas ha sido tenido en cuenta dicho aspecto para en fases sucesivas no suponer un impacto significativo.

4. Gestión del agua.

- En la medida de lo posible se evitarán los cruces de infraestructuras con cauces fluviales.

En líneas generales el Plan antepone el acondicionamiento de los trazados existentes frente a la construcción de otros nuevos, por lo que las nuevas afecciones a los cursos de agua se reducen considerablemente. En el caso de nuevas carreteras o variantes de población se tendrá en cuenta este aspecto como criterio de valoración de alternativas incluyéndose en la metodología de selección de alternativas.

- Los parques de maquinaria y zonas de acopio de materiales se situarán alejadas de barrancos y cauces de ríos.

En fase de proyecto constructivo o de ejecución de las obras se tendrá en cuenta dicha medida, seleccionando zonas apropiadas para el acopio de materiales, en lugares que cuenten con las autorizaciones ambientales y del Organismo de Cuenca para su empleo como zona de acopio.

5. Contaminación atmosférica, lumínica y acústica.

- Se incorporarán medidas para la reducción de las emisiones de NOx y compuestos orgánicos volátiles (COV) en el transporte rodado y en la distribución de combustibles.
Las propias actuaciones propuestas en el Plan contribuyen a una reducción de las emisiones en el transporte rodado y en la distribución de combustibles puesto que disminuyen las congestiones de tráfico y mejoran la funcionalidad y accesibilidad de la red, entre otros aspectos.
Asimismo, se indica en el apartado de medidas, dentro del bloque de “Protección del medio natural e hídrico y de la calidad del aire” la introducción de mejoras funcionales en las carreteras que disminuyan las congestiones de tráfico, homogenice las velocidades de circulación y mediante la utilización de firmes adecuados.
- Se aplicarán las medidas necesarias para evitar la contaminación lumínica, diferenciando las zonas urbanas de las rurales y de aquellas zonas sensibles.
En fase de proyecto constructivo se tendrá en cuenta dicha consideración, aplicando la normativa sectorial vigente al diseño e implantación de los elementos de iluminación y balizamiento.
- Se desarrollarán e integrarán mapas de ruido que delimiten áreas de afección acústica y permitan el establecimiento de planes de acción.
La competencia para la elaboración y aprobación de los mapas de ruido, así como sus condiciones y plazos de su aprobación y revisión debe llevarse a cabo por la autoridad competente y conforme a la normativa vigente, por lo que su elaboración excede el alcance del Plan. No obstante, el estudio de nuevas carreteras o variantes de población se llevará a cabo teniendo en cuenta las previsiones de contaminación acústica en fase de explotación, para lo que se llevarán a cabo los estudios acústicos necesarios.
- Se fomentarán medidas para la prevención del ruido, como firmes adecuados, limitación de la velocidad en las inmediaciones de zonas sensibles o pantallas acústicas.
El Plan prevé las partidas presupuestarias necesarias para llevar a cabo las medidas paliativas previstas en los Planes de Acción contra el Ruido en los grandes ejes viarios, y las que puedan decidirse en sus futuras revisiones. Igualmente, la construcción de nuevas carreteras, o variantes de población tendrá en cuenta este aspecto en sus estudios informativos y proyectos constructivos, en los que deberá garantizarse el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica.

6. Gestión de residuos y materiales de construcción.

- Se seleccionarán materiales duraderos cuyo proceso productivo implique el menor impacto ambiental posible y que se hallen disponibles en el entorno o sean transportados al menor coste ambiental.

En fase de proyecto constructivo y ejecución de las obras se tendrá en cuenta dicha consideración.

- Se potenciará el uso de materiales reciclables y/o reciclados para las obras de construcción.
En fase de proyecto constructivo y ejecución de las obras se tendrá en cuenta dicha consideración.
- Se exigirá que el origen del material de préstamo para rellenos sea de explotaciones mineras debidamente autorizadas.
En fase de ejecución de las obras se tendrá en cuenta dicha consideración.

7. Paisaje.

- En el diseño de las estructuras se tendrán en cuenta criterios ambientales para la minimización de las afecciones paisajísticas.
En fase de proyecto constructivo y ejecución de las obras se tendrá en cuenta la integración paisajística de las estructuras.
- Los proyectos contendrán medidas de restauración vegetal de desmontes y taludes.
En fase de proyecto constructivo y ejecución de las obras se incluirán las medidas necesarias para la restauración vegetal de taludes de desmonte y terraplén, para lo que se recabará el asesoramiento y colaboración de la Dirección General de Biodiversidad
- Los proyectos deberán incluir medidas de restauración de las canteras y reducir el número de vertederos, buscando el acondicionamiento de las tierras sobrantes y gestionando adecuadamente los residuos de construcción y demolición.
El diseño de las carreteras se llevará a cabo procurando alcanzar la mejor compensación de tierras posible, es decir, evitando la existencia de excedentes y reduciendo la necesidad de materiales de aportación, en la mayor medida posible. Además, se procurará la reutilización de los materiales procedentes de demoliciones como materiales constructivos que serán utilizados en las propias obras, para ello se favorecerán las medidas de valorización de los residuos, tales como la fabricación de firmes bituminosos, la fabricación de zahorras y materiales drenantes, o su utilización como rellenos en cimientos y núcleo de terraplén, siempre que esto sea posible.

Los materiales sobrantes y los residuos procedentes de las operaciones de construcción y demolición serán retirados a lugares de vertido que cuenten con las correspondientes autorizaciones favoreciéndose, cuando esto sea posible, su empleo en la restauración de canteras y vertederos.

B. Contenido, amplitud y nivel de detalle del estudio ambiental estratégico.

El estudio ambiental estratégico deberá identificar, describir y evaluar los posibles efectos significativos en el medio ambiente de la aplicación de este Plan, considerando diversas alternativas razonables a los mismos que sean técnica y ambientalmente viables.

Para la elaboración del estudio ambiental estratégico se podrá utilizar la información pertinente disponible que se haya obtenido en la elaboración de los planes y programas promovidos por una Administración pública.

Propuesta de contenido del estudio ambiental estratégico del Plan Regional de Carreteras 2022-2030:

1. Descripción del Plan, especificando sus objetivos y ámbito territorial y funcional, así como su relación e interacciones con otros planes o programas:

- ✓ Identificación del ámbito territorial de actuación.
- ✓ Objetivos principales.
- ✓ Relación con otros planes o programas conexos cuyo contenido pueda afectar o ser afectado significativamente por las determinaciones del Plan (planeamiento urbanístico, Directriz de Protección del Suelo No Urbanizable, planes de transporte estatales, Plan Director de Abastecimiento de La Rioja, Plan Director de Saneamiento y Depuración de La Rioja, Plan Director de Residuos de La Rioja, planes de gestión de especies o espacios protegidos, Plan Forestal de La Rioja, Programa de Desarrollo Rural, etc.).
- ✓ Objetivos de protección ambiental que guardan relación con el Plan y la manera en que se han tenido en cuenta durante su elaboración (VIII Programa de Acción en materia de Medio Ambiente de la Unión Europea, Estrategia Renovada de la Unión Europea para un Desarrollo Sostenible, Estrategia Nacional de Desarrollo Sostenible, Bases para la Estrategia de Desarrollo Sostenible de La Rioja, etc.).
- ✓ En este sentido, se considerarán especialmente los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030, aprobada por Resolución de la Asamblea General de las Naciones Unidas el 25 de septiembre de 2015.
- ✓ Con el fin de facilitar la fase de información pública, se recomienda aportar cartografía oficial actualizada.

En el apartado 2 del presente estudio se identifica el ámbito de actuación (2.3), los objetivos y criterios principales del Plan (2.1), así como la relación con otros planes y programas (2.4).

Se incluye en el apartado 3 los objetivos de protección ambiental que guardan relación con el Plan, especialmente los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030, incorporándose además la relación de los mismos con los indicadores establecidos para el seguimiento del Plan en el apartado 11.

Las imágenes aportadas en el estudio provienen del QGIS donde la cartografía temática ha sido descargada en formato shape de la Infraestructura de Datos Espaciales de La Rioja, siendo por tanto cartografía de carácter oficial que se encuentra actualizada.

2. Descripción de los siguientes factores ambientales del ámbito territorial del Plan y su probable evolución en caso de no aplicarse ("alternativa 0"):

- ✓ **Clima:** Condiciones climáticas del ámbito territorial objeto del Plan.
- ✓ **Confort sonoro:** Descripción sucinta del escenario acústico. Mapas de ruido. Determinación de zonas existentes con niveles superiores a los establecidos en la legislación.
- ✓ **Calidad del aire:** Descripción sucinta de la situación de las emisiones a la atmósfera. Consumo energético existente.
- ✓ **Condiciones lumínicas y electromagnéticas:** Breve descripción del escenario lumínico y de Radiaciones electromagnéticas.
- ✓ **Geología, geomorfología y geotecnia:** Breve descripción. Inventario de puntos de interés geológico y paleontológico.
- ✓ **Calidad y usos del suelo:** Caracterización de los suelos del ámbito de influencia del Plan. Descripción de los aprovechamientos y usos del suelo. Existencia de suelos contaminados o potencialmente contaminados.
- ✓ **Hidrología e hidrogeología:** Relación de los recursos hídricos, superficiales y subterráneos, existentes en la zona, así como las características y estado de los mismos. Delimitación de las zonas de Dominio Público Hidráulico, inundables, sensibles, vulnerables, de baño u otras protecciones del agua recogidas en la Directiva Marco del Agua. Consumo de agua potable. Volumen de aguas residuales y carga contaminante.
- ✓ **Vegetación:** Relación concisa de especies, especialmente aquellas amenazadas o protegidas.
- ✓ **Fauna:** Relación concisa de especies, especialmente aquellas amenazadas o protegidas.
- ✓ **Hábitats:** Identificación y descripción. Estado y grado de protección. Valoración de las unidades ambientales existentes. Montes de Utilidad Pública.
- ✓ **Espacios naturales protegidos:** Relación con los espacios naturales de La Rioja catalogados o con protección normativa, como las Áreas de Interés Especial para especies amenazadas o la Red Natura 2000, afectados por el Plan. Áreas de interés para el mantenimiento de su conectividad ecológica. Barreras ecológicas existentes.
- ✓ **Paisaje:** Valoración de las unidades de paisaje existentes. Determinación de las cuencas visuales relevantes de la zona.
- ✓ **Riesgos naturales y tecnológicos:** Tipologías, descripción, zonificación y nivel de los riesgos que afectan al espacio considerado, con especial atención sobre las zonas inundables.
- ✓ **Socioeconomía:** Situación y análisis sociodemográfico del área de influencia del Plan. Infraestructuras existentes.
- ✓ **Salud humana:** Situación de las poblaciones respecto a los productos químicos, los residuos y la contaminación atmosférica, acústica, lumínica y electromagnética, así como a los riesgos naturales y tecnológicos existentes.

- ✓ Patrimonio cultural: Localización de los elementos de interés histórico- cultural o con algún grado de protección de la zona.
- ✓ Vías pecuarias y otros: Localización de las vías pecuarias, vías verdes, rutas peatonales, carriles- bici o red de senderos (GR, PR, etc.) existentes en el área de actuación que puedan verse afectados.
- ✓ Todos estos aspectos se reflejarán en la correspondiente información cartográfica oficial.

Se incluye apartado específico en el presente estudio “aspectos ambientales y territoriales que pueden ser afectados significativamente y evolución según cambio climático” en el que se describen los factores del medio anteriormente expuestos junto con información cartográfica descargada en formato shape del Infraestructura de Datos Espaciales de La Rioja y tratada en QGIS.

3. Examen de las alternativas consideradas y justificación de la alternativa seleccionada.

- ✓ Descripción de la manera en que se ha llevado a cabo la evaluación ambiental de las distintas alternativas propuestas para el Plan, incluidas las dificultades encontradas para recabar la información requerida.
- ✓ Descripción y motivación de la elección de la alternativa seleccionada o planteamientos considerados en su caso.
- ✓ Descripción de otras alternativas consideradas y los motivos por los cuales no han sido estimadas.
- ✓ Valoración de las distintas alternativas y criterios: Se incluirán aquellos que minimicen el consumo de recursos naturales (agua, suelo, vegetación, paisaje), maximicen los sistemas de prevención de la contaminación y que, en general, reduzcan las alteraciones ambientales, considerando los diferentes elementos integrantes de la actuación en sus distintas etapas de ejecución y los valores ambientales existentes.
- ✓ Se incluirá una relación orientativa en la que se determinen cuáles de las actuaciones previstas en el Plan requerirán someterse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental, sin perjuicio de lo que en su momento y para cada proyecto particular determine la legislación vigente y el órgano ambiental correspondiente.

En el apartado 7 se explican las diferentes alternativas consideradas en este estudio, así como la metodología y los criterios tenidos en cuenta para la comparación entre ellas. Además, se explica detalladamente que valores y consideraciones se han tenido presentes en cada criterio. Finalmente, se justifica la alternativa elegida.

Se incluye en apartado 8 las actuaciones del Plan que previsiblemente impliquen una tramitación ambiental, indicando que de las propuestas efectuadas en el Plan Regional de Carreteras de La Rioja son las duplicaciones de carreteras, variantes, ensanches y mejoras del trazado de la Red autonómica de La Rioja las que previsiblemente impliquen una tramitación

ambiental por ser actuaciones que requieren ocupación de terrenos fuera de la zona urbana de los municipios integrantes del ámbito.

Seguidamente se detalla dentro de este tipo de actuaciones aquellas que previsiblemente requerirán una tramitación ordinaria o simplificada.

4. Identificación y caracterización de los impactos ambientales generados por las distintas acciones del Plan:

- ✓ Calidad del aire: Incidencia y consecuencias en la contaminación atmosférica. Relación con planes y programas estatales y autonómicos para la protección de la atmósfera existentes. Impacto que la nueva movilidad implique sobre el cambio climático. Huella de carbono asociada.
- ✓ Confort sonoro: Incidencia y consecuencias en la contaminación acústica. Zonas de servidumbre acústica y objetivos de calidad definidos.
- ✓ Condiciones lumínicas: Alteraciones del medio nocturno.
- ✓ Condiciones electromagnéticas: Contaminación radioeléctrica.
- ✓ Geología, geomorfología y geotecnia: Afecciones a puntos de interés geológico y paleontológico.
- ✓ Hidrología e hidrogeología: Afecciones y riesgos de contaminación de aguas superficiales y subterráneas. Alteraciones del drenaje natural de los terrenos. Efecto barrera de aguas de escorrentía. Impactos sobre la zona de Dominio Público Hidráulico.
- ✓ Calidad y usos del suelo: Cambios en la productividad y características del suelo. Modificaciones de los usos del suelo. Ocupación del territorio. Creación de canteras y vertederos.
- ✓ Vegetación: Efectos y riesgos sobre la vegetación natural, sobre todo en lo que respecta a la flora amenazada o protegida y terrenos forestales.
- ✓ Fauna: Efectos y riesgos sobre la fauna, sobre todo en lo que respecta a aquella amenazada o protegida: pérdida y fragmentación de hábitats, efecto barrera, atropellos, mejora de la accesibilidad a lugares de cría, molestias por voladuras, etc.
- ✓ Hábitats: Efectos sobre las características y funcionamiento de los ecosistemas existentes en el entorno, haciendo hincapié en corredores ecológicos, como las riberas y cauces fluviales, y en los montes, especialmente en aquellos declarados de utilidad pública.
- ✓ Espacios naturales protegidos: Repercusiones e impactos ambientales sobre la Red Natura 2000 y otras figuras de protección, teniendo en cuenta los objetivos de conservación de dicho espacio conforme a lo dispuesto en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- ✓ Paisaje: Cambios paisajísticos e incidencia visual.
- ✓ Riesgos naturales y tecnológicos: Tipologías, descripción, zonificación y nivel de los riesgos que afectan al espacio considerado, con especial atención sobre las zonas inundables. Repercusiones o riesgos sobre la seguridad y la salud de las personas.

- ✓ Socioeconomía: Efectos y consecuencias inducidos por su ejecución en la población, en la economía y en las infraestructuras.
- ✓ Salud humana: Incidencia sobre las poblaciones respecto a los productos químicos, los residuos y la contaminación atmosférica, acústica, lumínica y electromagnética, así como a los riesgos naturales y tecnológicos existentes.
- ✓ Patrimonio cultural: Afecciones a los valores culturales.
- ✓ Vías pecuarias y otros: Impactos directos sobre las vías pecuarias, vías verdes, red de senderos (GR, PR, etc.).

En apartado 9 del presente estudio se identifican y caracterizan los posibles impactos generados como consecuencia de las actuaciones propuestas en el Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022-2030 concluyendo que son las actuaciones de ejecución de variantes poblacionales y de duplicaciones de calzada las que mayor impacto al medio pueden producir, tanto en fase de construcción como de explotación.

Las actuaciones propuestas consistentes en refuerzos de firme y mejoras de travesía en medio urbano, si bien generarán impactos negativos durante fase constructiva éstos serán temporales, a corto plazo, reversibles y compatibles con el entorno, aunque cabe destacar aquellas actuaciones de refuerzo de firme que se encuentran próximas a los cursos fluviales y a otros espacios de interés, donde se deberán adoptar las medidas cautelares necesarias para evitar su afección. En fase de explotación el impacto será positivo puesto que mejorará la circulación en dichos tramos, así como el ruido asociado al mejorar las condiciones de rodadura de los vehículos.

En referencia a las actuaciones propuestas que impliquen ocupación de terrenos, los ensanches y mejoras de trazado producirán un impacto negativo muy puntual pero compatible con el medio en fase constructiva, siendo en fase de explotación un impacto positivo puesto que contribuye a una mejora de la seguridad vial en el tramo en que se actúe.

Si bien cabe remarcar la existencia de actuaciones de ensanche y mejoras de trazado que se encuentran en espacios de la Red Natura 2000 donde existen numerosos hábitats de interés comunitario, áreas de interés de diversas especies y Montes de Utilidad Pública, además de posibles intercepciones con vías pecuarias...y por tanto se deberán extremar en dichos casos las medidas cautelares y/o correctoras a aplicar.

5. Medidas previstas para prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, compensar cualquier efecto negativo sobre el territorio, incidiendo sobre los siguientes aspectos:

- ✓ Contaminación atmosférica y acústica. Disminución de gases de efecto invernadero. Cambio climático.

- ✓ Conservación de los espacios naturales y especies protegidos, montes, riberas y vías pecuarias. Fragmentación de hábitats. Efecto barrera.
- ✓ Conservación del suelo.
- ✓ Impactos paisajísticos, sobre todo en las zonas de montaña.
- ✓ Restauración de los terrenos afectados.
- ✓ Protección y mejora de la salud humana.

Se incluye en el apartado 10 las medidas para prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, compensar cualquier efecto negativo sobre el territorio incidiendo en los aspectos arriba indicados, centrándose principalmente en las propuestas que implican una ocupación del territorio y que, por tanto, pueden conllevar un impacto negativo al medio, indicando las recomendaciones más significativas para la introducción de criterios de sostenibilidad, todas ellas destinadas a favorecer la integración ambiental de dichas propuestas.

Se establecen las recomendaciones categorizadas en atención a cada uno de los objetivos y criterios ambientales estratégicos definidos en el presente EAE enfocadas y complementadas para las infraestructuras de transporte, incluyendo además las medidas y acciones específicas remitidas en informes por administraciones públicas en el Documento de Alcance o por normativa sectorial aplicable.

6. Programa de vigilancia ambiental donde se definan los parámetros que permitan el seguimiento y la comprobación de su cumplimiento, la detección de los impactos producidos y una propuesta de revisión en caso necesario. Deberá incluir un sistema de indicadores que ayude a la valoración de la integración de los aspectos ambientales en el Plan, tanto en la actualidad como en su fase posterior de seguimiento, según las características recogidas en el apartado C de este Documento de Alcance.

- ✓ Se indicarán los aspectos cuyo análisis detallado debe posponerse a fases posteriores del proceso de planificación o a las evaluaciones de impacto ambiental de los proyectos derivados de este Plan.

Se incluye apartado específico en el presente estudio referente a las medidas previstas para el seguimiento del Plan Regional de Carreteras de la Rioja 2022-2030, donde se incluyen los indicadores de seguimiento del mismo que corresponden con la propuesta efectuada por el órgano ambiental en el Documento de Alcance emitido (ver apartado C del Documento de Alcance).

7. Informe sobre la viabilidad económica de las alternativas y de las medidas dirigidas a prevenir, reducir o paliar los efectos negativos del Plan, así como de su programa de vigilancia ambiental. Se incluye apartado específico en el presente estudio.

8. Resumen no técnico de la información facilitada en virtud de los epígrafes precedentes.

Se incluye apartado específico al final del presente estudio donde se efectúa un resumen no técnico del presente EAE según lo dispuesto en Ley 21/2013

Respecto a las **observaciones recibidas durante la fase de consultas a las Administraciones públicas afectadas y público interesado**, en la redacción de Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022- 2030 y de su estudio ambiental estratégico se tendrán en cuenta las siguientes **consideraciones ambientales**:

1. Dirección General de Salud Pública, Consumo y Cuidados: Con fecha 1 de febrero de 2021 recoge los aspectos relativos a la salud humana que deberán tenerse en cuenta:

- ✓ Objetivos del plan y relación con otros planes y programas concernientes a medio ambiente y salud, incluidos los relativos al cambio climático.
- ✓ Situación actual de la población humana afectada por las carreteras, descripción demográfica y sanitaria de dichas poblaciones y su probable evolución.
- ✓ Vulnerabilidad de las poblaciones o grupos de población en cuanto a su estado de salud por exposición a riesgos ambientales. Amenazas actuales y tendencias posibles.
- ✓ Alineamiento con los objetivos ambientales de protección de la salud en los ámbitos internacional, comunitario y nacional.
- ✓ Los probables efectos significativos en la salud humana (secundarios, acumulativos, a corto, medio y largo plazo, permanentes y temporales, positivos y negativos) debidos a los productos químicos, los residuos, la contaminación atmosférica, acústica, lumínica y electromagnética, la contaminación de las aguas y del suelo, el cambio climático y la proliferación de vectores transmisores de enfermedades, así como los riesgos naturales y los accidentes.
- ✓ Las medidas previstas de prevención y protección de la salud humana respecto a la exposición a riesgos originados por factores ambientales que se verán modificados. Especialmente por el ruido, la contaminación atmosférica, la afección a los sistemas de abastecimiento de agua de consumo humano, los accidentes y las inundaciones por el efecto barrera de las carreteras.
- ✓ Evaluación de las opciones más saludables en la selección de las alternativas previstas.
- ✓ Consideración de la salud humana en las medidas de seguimiento de los efectos. En el programa de vigilancia ambiental se podrían incluir los indicadores de salud humana que resulten adecuados a los efectos más significativos, como, por ejemplo, población expuesta a: ruido, contaminantes atmosféricos, suelos contaminados, residuos, productos químicos, agua contaminada (de consumo humano, recreativas, residuales, etc.), riesgos naturales y tecnológicos.

Se incluye un apartado específico en el presente estudio referente a los objetivos del Plan y a la relación con otros planes y programas, además se incorpora un apartado específico referente a la salud humana dentro de los aspectos ambientales y territoriales que pueden ser afectados significativamente y evolución según cambio climático, analizándose posteriormente los efectos del

Plan sobre la salud humana y las medidas a adoptar para finalmente establecer indicadores respecto al bienestar de la población además de otros que directamente también influyen en la salud como son principalmente los referentes al control de la contaminación acústica y lumínica, a la reducción de emisiones y huella de carbono y al control en la ocupación de terrenos, entre otros.

2. Dirección de Patrimonio Natural y Cambio Climático, Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno Vasco: Con fecha 11 de febrero de 2021 indica lo siguiente:

La consulta y descarga de la información ambiental necesaria puede realizarse a través de las sedes electrónicas de la Infraestructura de Datos Espaciales de Euskadi (IDE) y del Sistema de Información de la Naturaleza de Euskadi.

En esta fase tan preliminar de la Planificación, en la que aún no se han definido las actuaciones que se desarrollarán en cada uno de los programas definidos, no es posible avanzar en el análisis de impactos. Previsiblemente serán las actuaciones previstas en el Programa de actuaciones para la construcción, acondicionamiento, ensanche y mejora de la red de carreteras autonómica las que, al tener una incidencia territorial, podrían generar afecciones sobre el patrimonio natural.

Centrándonos en el potencial de afección del Plan Regional de Carreteras de la Rioja en la Comunidad Autónoma del País Vasco, se considera conveniente destacar determinadas cuestiones competencia de esta Dirección, de cara a su consideración en posteriores fases en las que se vayan definiendo las actuaciones a desarrollar y se lleve a cabo su análisis ambiental:

- ✓ El límite entre ambas comunidades autónomas es coincidente con dos espacios integrados en la Red Natura 2000: la ZEC/ZEPA Sierras meridionales de Álava y la ZEC Río Ebro. Cualquier actuación en su entorno deberá detectar y, en su caso, valorar la existencia de posibles afecciones apreciables sobre sus objetivos de conservación, de acuerdo con lo establecido en el artículo 46.4 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- ✓ Las intervenciones en carreteras limítrofes podrían generar afecciones no solo a la conectividad ecológica en la Rioja, sino que podrían tener un impacto también en los flujos con la Comunidad Autónoma del País Vasco, ya que, en general, la construcción de carreteras supone la creación de nuevas barreras a la conectividad ecológica, cuya entidad depende de cada proyecto concreto.
- ✓ Por otro lado, los acondicionamientos, ensanches y mejoras tienen la capacidad de incrementar y agravar el efecto barrera de la red actual al tiempo que, dependiendo de cómo se diseñen, pueden ser una oportunidad para acometer complementariamente actuaciones de recuperación de la conectividad ecológica en tramos concretos. Se trata a juicio de esta Dirección de una cuestión que requerirá la conveniencia de prestar especial atención en el diseño estratégico de la red de carreteras.
- ✓ De hecho, sería interesante que el Plan Regional de Carreteras de La Rioja incluyera un apartado relativo a esta cuestión, identificando el efecto barrera de las infraestructuras actuales y previstas, y planteando medidas al respecto: construcción de ecoductos en zonas

comprometidas, dotación de pasos de fauna en tramos problemáticos, adaptación de elementos de drenaje en nuevas carreteras y en zonas que son objeto de mejora, etc.

Se ha efectuado un análisis ambiental en todo el ámbito del Plan y conforme al mismo y a las propuestas de actuación se han identificado los impactos previsibles. No obstante, será en fase de proyecto constructivo donde se detallará y aportará más información al respecto, coordinándose cualquier medida a adoptar con el organismo competente con la finalidad de integrar la infraestructura propuesta al entorno y garantizar la preservación de cualquier elemento sensible en el medio que pueda verse afectado.

Asimismo, en el presente estudio, dentro del apartado de conectividad ecológica, se ha analizado las zonas de conflicto por fragmentación de hábitats y: efecto barrera de las infraestructuras lineales, incluyendo la superficie de territorio fragmentado. Es en fase de proyecto constructivo donde en función del tipo de actuación deberán establecerse las medidas de permeabilización territorial necesarias para garantizar el paso de fauna, entre otros...

Finalmente se incluye un apartado de infraestructuras existentes y previstas en el ámbito del presente Plan.

3. Ayuntamiento de Calahorra:

Con fecha 15 de febrero de 2021 informa lo siguiente:

La alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030, citada en la justificación del Avance del Plan, se considera fundamental y necesaria.

En tanto no se desarrolle la Versión Inicial del Plan que defina con exactitud las actuaciones previstas y su programación no puede analizarse el impacto ambiental potencial ni la idoneidad del mismo.

A la vista del diagnóstico de la situación actual, del grado de ejecución del Plan vigente y de los principales problemas y necesidades funcionales que presenta la red de carreteras riojana, se considera necesario hacer las siguientes observaciones:

- ✓ Se considera imprescindible realizar un estudio sobre el estado de conservación de la Red, que actualice el disponible del año 2014.
- ✓ Se deberán incluir y coordinar las actuaciones del Plan de acción del Mapa de ruido de carreteras vigente y su previsión para los próximos durante la vigencia del Plan.
- ✓ En los tramos que requieran intervención en el firme y que presenten afecciones derivadas del mapa de ruido plantearse el empleo de capa de rodadura fonoabsorbente.
- ✓ Respecto a la red que discurre por el término municipal de Calahorra se remite al Planes de Movilidad Urbana Sostenible y a la Revisión de su Plan General Municipal.
- ✓ El trazado del Camino Jacobeo de Santiago se deberá determinar de forma coordinada entre los Servicios autonómicos de Patrimonio Histórico y Carreteras, así como su acondicionamiento para garantizar la seguridad necesaria, con el fin de potenciar el Plan turístico y cultural de La Rioja Baja.

Se incluye un anejo específico (*"Conservación de la Red"*) en el Plan sobre un estudio complementario del estado de conservación de la red actual, con objeto de priorizar las actuaciones de reposición en función del estado físico de la calzada, de la regularidad superficial y del número de usuarios (IMD) que soporte cada tramo de carretera.

Las acciones de mejora propuestas están coordinadas con las actuaciones del Plan de acción contra el ruido de La Rioja vigente. Asimismo, para la realización del presente Plan de Carreteras se ha procedido a revisar y considerar el vigente Plan General Municipal, entendiendo que las propuestas son compatibles con los Planes de Movilidad Urbana Sostenible de los diferentes términos municipales

Se incluye en el presente estudio los Planes de Acción contra el Ruido (PAR) de los grandes ejes viarios de La Rioja comprobando que las medidas en materia de infraestructuras de transporte son compatibles con las propuestas de actuación del presente Plan.

Referente a la red de Calahorra y Logroño se incluye lo dispuesto al respecto en el PAR. En el caso de Calahorra alude a la baja afección por lo que no plantean medidas correctoras en la fuente de emisión del ruido, entendiendo que los futuros desarrollos específicos deberán llevarse a cabo ubicando la línea de edificación fuera de la isófona del índice de calidad acústica correspondiente o adoptando las medidas correctoras necesarias. En el caso de Logroño, las medidas previstas incluyen la limitación de la velocidad en la zona residencial y el futuro reasfaltado con pavimento fonoabsorbente en operaciones de mantenimiento futuro.

Por último, las actuaciones que afecten al trazado del Camino Jacobeo de Santiago están fuera del alcance del Plan, aunque se procurará su coordinación entre las Direcciones Generales competentes en materia de Cultura, Biodiversidad e Infraestructuras, de acuerdo con lo previsto en el Plan de Protección del Camino de Santiago. No obstante, será en fase de redacción de proyecto y ejecución de las obras, en las que se determinarán las medidas concretas adoptadas.

4. Ayuntamiento de Villamediana de Iregua:

Con fecha 4 de marzo de 2021 comunica lo siguiente:

- ✓ Estando actualmente en licitación un proyecto de instalación de pantallas acústicas en ciertas zonas del ámbito del suelo urbano de Villamediana de Iregua colindantes con la Carretera autonómica LR-250 a su paso por el municipio, y habiendo puesto de manifiesto el Ayuntamiento la imposibilidad, de conformidad con el Planeamiento vigente, así como con los actuales Planes de Acción contra el ruido de los grandes ejes viarios de La Rioja (Plan Zonal "PZ3 - LR250: Villamediana de Iregua"), de instalar pantallas acústicas de más de 3 metros de altura que mejoren las condiciones acústicas de la población en el entorno de esa vía de comunicación; circunstancia futurible que desde un punto de vista ambiental supondría un impacto negativo tanto en el propio municipio como en sus ciudadanos, y de conformidad con lo establecido en el artículo 8 de la Memoria de los citados Planes de Acción, es imprescindible que entre las actuaciones previstas en el futuro Plan Regional en materia de protección acústica en el espectro inmediato del Suelo Urbano en relación con la LR-250, se contemplen y prioricen

ese tipo de medidas adicionales con menos impacto (pavimentos reductores, gestión del tráfico, reducción de los límites de velocidad, instalación de semáforos, masas arbóreas...) que la instalación de pantallas de 4 y 5 metros de altura.

- ✓ Se considera adecuado y posible en este sentido continuar con una línea de acción más sostenible, como la ya iniciada con la instalación de un radar de control por el órgano sectorial (actualmente en ejecución).
- ✓ Por otra parte, examinada la red de carreteras autonómicas, resulta que, con independencia del resto de vías de comunicación de carácter y titularidad estatal, por el término municipal de Villamediana de Iregua discurren las siguientes: LAR-250, LR-255, LR-259, LR-345 y LR-443.

A este respecto cabe señalar que, dada la situación del municipio dentro del área metropolitana de la ciudad de Logroño y dada su casuística de crecimiento, se produce la particularidad de que una población urbana de 8.693 habitantes conviva directamente con un medio agrario y paisajístico de indudables cualidades y calidad ambiental.

Esa dicotomía entre urbano y rural, ocasiona, dada la disposición de las vías autonómicas de comunicación referidas respecto al suelo urbano, fundamentalmente la LR-250, y con carácter más secundario las LR-255, LR-259 y LR-345, la necesaria convivencia entre ambos "modus vivendi".

En consecuencia parece aconsejable que el Ayuntamiento de Villamediana proponga que las actuaciones futuras que se planteen en el Plan Regional para dichas carreteras, a mayores de la actual conexión, entre ambos márgenes de la actual variante de la LR-250, en aras de la seguridad vial y de la minimización de riesgos a los viandantes, otra serie de conexiones peatonales en condiciones de seguridad vial óptimas, que ayuden a articular de manera global el casco urbano con el resto del territorio municipal.

Las actuaciones previstas en el futuro Plan Regional que afecten a la protección acústica, dentro del ámbito de la Carretera autonómica LR-250, han sido planteadas siguiendo las recomendaciones del Plan de acción contra el ruido en La Rioja, pero en el que se diseñan las medidas correctoras teniendo en cuenta el nivel de ruido real tras la elaboración de un estudio de detalle más preciso que los realizados en el Plan de Acción contra el ruido. No obstante, se han priorizado las medidas con un menor impacto y se ha procurado limitar la altura de las pantallas cuando esto ha sido posible.

Para la mejora de la conexión de Villamediana y la convivencia entre ambos modos de vida (urbano y rural) en la zona de la variante de la LR-250, se han tenido en cuenta las conexiones peatonales, con el objetivo de potenciarlas, existiendo un proyecto actualmente en licitación que facilita la movilidad ciclo - peatonal.

5. Colegio Oficial de Arquitectos de La Rioja: Con fecha 5 de marzo de 2021 indica lo siguiente:

La alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030, citada en la justificación del Avance del Plan, se considera fundamental y necesaria.

En tanto no se desarrolle la Versión Inicial del Plan que defina con exactitud con las actuaciones previstas y su programación no puede analizarse el impacto ambiental potencial ni la idoneidad del mismo.

A la vista del diagnóstico de la situación actual, del grado de ejecución del Plan vigente y de los principales problemas y necesidades funcionales que presenta la red de carreteras riojana, se considera necesario hacer las siguientes observaciones:

- ✓ Se considera imprescindible realizar un estudio sobre el estado de conservación de la Red, que actualice el disponible del año 2014.
- ✓ Se deberán incluir y coordinar las actuaciones del Plan de acción del Mapa de ruido de carreteras vigente y su previsión para los próximos durante la vigencia del Plan.
- ✓ En los tramos que requieran intervención en el firme y que presenten afecciones derivadas del mapa de ruido plantearse el empleo de capa de rodadura fonoabsorbente.
- ✓ Respecto a la red que discurre por los términos municipales de Logroño y Calahorra, se propone la coordinación con sus Planes de Movilidad Urbana Sostenible.
- ✓ El trazado del Camino Jacobeo de Santiago se deberá determinar de forma coordinada entre los Servicios autonómicos de Patrimonio Histórico y Carreteras, así como su acondicionamiento para garantizar la seguridad necesaria, con el fin de potenciar el desarrollo turístico y cultural de La Rioja.

Se incluye un anejo específico ("*Conservación de la Red*") en el Plan, con objeto de priorizar las actuaciones de reposición en función del estado físico de la calzada, de la regularidad superficial y del número de usuarios (IMD) que soporte cada tramo de carretera.

Las acciones de mejora propuestas están coordinadas con las actuaciones del Plan de acción contra el ruido de La Rioja vigente y los Planes de Movilidad Urbana Sostenible de los diferentes términos municipales.

Se incluye en el presente estudio los Planes de Acción contra el Ruido de los grandes ejes viarios de La Rioja (2ª fase), comprobando que las medidas en materia de infraestructuras de transporte son compatibles con las propuestas de actuación del presente Plan.

Referente a la red de Calahorra y Logroño se incluye lo dispuesto al respecto en los PAR. En el caso de Calahorra alude a la baja afección por lo que no plantean medidas correctoras en la fuente de emisión del ruido, entendiendo que los futuros desarrollos específicos deberán llevarse a cabo ubicando la línea de edificación fuera de la isófona del índice de calidad acústica correspondiente o adoptando las medidas correctoras necesarias. En el caso de Logroño, las medidas previstas incluyen la limitación de la velocidad en la zona residencial y el futuro reasfaltado con pavimento fonoabsorbente en operaciones de mantenimiento futuro.

Por último, las actuaciones que afecten al trazado del Camino Jacobeo de Santiago están fuera del alcance del Plan, aunque se procurará su coordinación entre las Direcciones Generales competentes en materia de Cultura, Biodiversidad e Infraestructuras, de acuerdo con lo previsto en

el Plan de Protección del Camino de Santiago. No obstante, será en fase de redacción de proyecto y ejecución de las obras, en las que se determinarán las medidas concretas adoptadas.

6. Dirección General de Calidad Ambiental y Recursos Hídricos: Con fecha 3 de marzo de 2021 informa lo siguiente:

Consideraciones generales:

- ✓ El estudio ambiental estratégico deberá analizar los efectos de la implantación del Plan en cuanto a:
 - a) Consumo de energía y eficiencia energética.
 - b) Consumo de recursos naturales, en particular agua y suelo, sus usos y contaminación.
 - c) Generación de residuos y gestión prevista para los mismos.

El presente estudio analiza los efectos de implantación del Plan para posteriormente definir las medidas y el seguimiento de las mismas que garantice un Plan integrado en el entorno y sostenible con el medio.

Además, en el estudio de alternativas se analiza el consumo energético que conlleva la implantación de cada alternativa, así como la huella de carbono asociada.

En referencia a la generación de residuos y a la gestión prevista para los mismos, tal y como se indica en el presente estudio, los Pliegos de Cláusulas Administrativas del Gobierno de La Rioja, en materia de carreteras, incorporan desde hace varios años la valoración de criterios de sostenibilidad ambiental en los procedimientos de adjudicación de las obras, primando las medidas tendentes a la disminución y reutilización de los residuos en los procesos constructivos.

Es en fase, por tanto, de redacción de los proyectos constructivos en los que se deberá aplicar los principios de ecoeficiencia, utilización sostenible de los recursos naturales y gestión de residuos.

En relación con las actuaciones propuestas es previsible que aquellas actuaciones de construcción de infraestructuras que impliquen mayor ocupación de terreno sean las que mayor volumen de residuos generen y que por tanto haya que gestionar (variantes poblacionales, duplicaciones de calzada y en menor medida ensanches o mejoras de trazado), a diferencia de las actuaciones previstas de refuerzo de firme y de mejoras de travesía donde el volumen será significativamente menor.

Siguiendo las directrices de la política medioambiental del Gobierno de La Rioja, y en aplicación de la legislación vigente europea y estatal en materia de residuos, se fijará como objetivo prioritario la minimización de la generación de residuos durante la ejecución de las obras, aplicando todas las medidas que se estimen oportunas y buscando siempre aquellas opciones en los procedimientos y en la selección de materiales que faciliten su consecución.

Se deberá tener en cuenta las alternativas de diseño y constructivas que permitan una menor generación de residuos y una reutilización en la propia obra, primando el empleo de materiales que provengan de procesos de reciclado y/o reutilización...

Consideraciones en materia de ruido ambiental, contaminación atmosférica y cambio climático:

a) Tal como apunta el documento inicial, se requiere integrar las medidas contenidas en los Planes de acción contra el ruido dentro del Plan Regional de Carreteras, entendiendo en la integración también la programación y costes asociados, así como los Mapas estratégicos de ruido que afecten a las infraestructuras viarias dentro del alcance del Plan Regional.

La integración se referiría en especial a los planes de acción vigentes. En la actualidad los Planes de acción de grandes ejes viarios del Gobierno de La Rioja fueron aprobados en 2016 (BOR núm. 122, de 24 de octubre de 2016). No obstante, el Plan deberá prever la adopción de las medidas que se dispongan en la revisión, cada cinco años, de los Planes de acción de ruido que afecten a sus infraestructuras.

b) Dentro del Plan, o en su caso como alternativa en el estudio ambiental estratégico, se valorarán dentro de los criterios de priorización los tramos y medidas con un plan de acción contra el ruido.

c) En cuanto al contenido del estudio ambiental estratégico se tendrá en cuenta en detalle:

- ✓ Entre los aspectos relevantes, la situación actual de las afecciones acústicas y zonas de servidumbre afectadas por las carreteras según los últimos Mapas estratégicos y no estratégicos aprobados y su probable evolución en el caso de no aplicar las medidas de los Planes de acción contra el ruido.
 - ✓ La cuantificación o estudio de las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes (NOx, Partículas) previstos en los tramos de carretera, en función del IMD esperado y tipo de combustible.
 - ✓ Las medidas previstas para prevenir, reducir y, en la medida posible, compensar el ruido ambiental.
 - ✓ Las medidas previstas para la integración de la bicicleta y otros medios individuales de transporte no motorizados en la proximidad a los núcleos urbanos.
 - ✓ La propuesta de medidas de autocontrol de contaminación acústica que se introducirán dentro del programa de vigilancia ambiental.
- d) El estudio ambiental estratégico deberá incluir el cálculo de la huella de carbono asociada al desarrollo de este Plan en comparación con la alternativa 0 o de no actuación, así como un análisis pormenorizado de sus efectos sobre el cambio climático.

En materia de contaminación acústica, en el presente estudio se refleja toda la documentación existente al respecto para el ámbito del Plan, incluyendo los Planes de Acción contra el Ruido (PAR) de los grandes ejes viarios de La Rioja vigentes, las zonas prioritarias de actuación y las medidas propuestas, comprobando a su vez la compatibilidad del presente Plan con lo dispuesto en los PAR.

Además, se priorizan tramos con un plan de acción como es el caso del casco urbano de Arnedo donde el presente Plan propone la ejecución de una variante poblacional (Arnedo Oeste), contemplada a su vez en el PAR como medidas en la planificación.

Se incluye a su vez el control de la contaminación acústica del Plan mediante el establecimiento de los siguientes indicadores de seguimiento establecidos por el órgano ambiental en el Documento de Alcance:

- Variación en los niveles de ruido en espacios urbanos que disponen de mediciones de ruido.
- Medidas de prevención o corrección: longitud (m) de pantallas vegetales y acústicas.
- % de actuaciones previstas en el Plan con medidas para la corrección de impactos acústicos

Finalmente, dentro del apartado de alternativas del presente estudio se incluye la cuantificación o estudio de las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes previstos en los tramos de carretera, en función del número de vehículos por kilómetro recorrido esperado y tipo de combustible. Además, se incluye el cálculo de la huella de carbono asociada al desarrollo del Plan en comparación con la prorrogación del Plan vigente y la alternativa 0, viendo que la primera opción es la más favorecida.

Consideraciones en materia de paisaje:

- ✓ Se analizará el impacto paisajístico y la integración en el paisaje de las nuevas obras previstas y, en la medida de lo posible, de las carreteras existentes. Para ello se deberá tener en cuenta la visión estratégica y no de proyecto de este estudio ambiental, cuya valoración será objeto, en su caso, de su posterior evaluación de impacto ambiental.

Durante las fases de elaboración de los estudios informativos y redacción de proyectos se tendrá en cuenta el impacto visual en la selección de alternativas, y se adoptarán las medidas correctoras y paliativas necesarias para disminuir los impactos en la medida de lo posible. Como norma general, se adoptarán medidas de revegetación de taludes y plantaciones de especies arbustivas y arbóreas, siguiendo las recomendaciones de los técnicos de la Dirección General de Biodiversidad.

7. Dirección General de Biodiversidad: Con fecha 15 de marzo de 2021 informa lo siguiente:

- ✓ Se hace hincapié en tener especial sensibilidad a la hora de priorizar la mejora de aquellos tramos de carretera que dan acceso a núcleos urbanos desde los que la población accede para disfrutar de los espacios que nos aportan valores naturales de interés. Esta priorización es más necesaria aun en las zonas de orografía complicada de la Sierra.

Se han priorizado los tramos de carretera con accesos a los diferentes núcleos urbanos de población que tienen presencia o se hallan próximos a lugares de especial valor natural, en

especial los corredores que conectan con las cabeceras de los valles, en especial los corredores de los ríos Najerilla, el Cidacos y Leza, en los que se registran los mayores problemas de accesibilidad.

- ✓ Asimismo, teniendo en cuenta que en el transcurso del anterior Plan Regional de Carreteras de La Rioja la Red de Itinerarios Verdes ha evolucionado incrementando su extensión, se aporta la información actualizada de la misma:

Denominación	Km
GR 93 Sendero de largo recorrido "Sierras de La Rioja"	190,0
GR 190 Sendero de largo recorrido "Altos Valles Ibéricos"	75,0
Vía Verde Cidacos-Préjano	38,0
Vía Verde Oja-Tirón	38,0
Red Senderos Cebollera	93,0

Camino Verde Alhama	12,0
Vía Romana Iregua	90,0
Sendero Vico	3,0
Sendero del agua en Matute	1,5
Senderos Yuso y Suso	13,0
Senderos Reserva Natural Sotos Alfaro	8,0
Sendero El Rasillo	1,5
Sendero de Valvanera	4,5
Sendero Natural por La Degollada	5,0
Senderos de Árboles Singulares	13,0
Sendero de la Laguna de Hervías	2,0
Senderos de Foncea	19,0
TOTAL	606,5

Se ha actualizado la información en el apartado de vías pecuarias y otros dentro de los aspectos ambientales que pueden verse afectados por el Plan.

C. Indicadores de los objetivos ambientales y principios de sostenibilidad.

En el programa de vigilancia ambiental del estudio ambiental estratégico se aplicarán los indicadores más adecuados según su naturaleza y ámbito de actuación, los cuales servirán como base para la comparación del estado ambiental del ámbito territorial objeto de este Plan antes y después de su implementación.

Se propone la utilización de indicadores oficiales como los desarrollados por el Instituto de Estadística de La Rioja, el Instituto Nacional de Estadística o el EUROSTAT. En este sentido, se

considerarán especialmente los indicadores establecidos para los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030, aprobada por Resolución de la Asamblea General de las Naciones Unidas el 25 de septiembre de 2015.

Cada indicador deberá definirse especificando su fórmula de cálculo, así como la periodicidad de medición y su unidad de medida.

En todo caso, se recuerda que el cálculo de la huella de carbono es obligatorio para todos los planes y programas sometidos a evaluación ambiental estratégica ordinaria.

Se incluye apartado específico en el presente estudio referente a las medidas previstas para el seguimiento del Plan Regional de Carreteras de la Rioja 2022-2030, donde se incluyen los indicadores de seguimiento del mismo que corresponden con la propuesta efectuada por el órgano ambiental en el Documento de Alcance emitido (ver apartado C del Documento de Alcance).

2. PLAN REGIONAL DE CARRETERAS DE LA RIOJA 2022-2030: OBJETIVOS PRINCIPALES, CONTENIDO, ÁMBITO DE APLICACIÓN Y RELACIONES CON OTROS PLANES

2.1. Objetivos y criterios principales establecidos en el Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022-2030

La Red de carreteras de La Rioja constituye una infraestructura esencial para el desempeño de las actividades de relación y transporte de la región. Por ello, debe funcionar como instrumento estratégico de apoyo al proceso de ordenación y desarrollo regional. En consecuencia, el **objetivo principal del Plan** es contribuir a la adecuada articulación y vertebración de La Rioja, acelerando el proceso de ordenación del territorio y el progreso socioeconómico de sus ciudadanos y procurando que las condiciones de accesibilidad en cada comarca no sean nunca un impedimento al referido proceso.

El objetivo principal del Plan puede descomponerse en los siguientes **objetivos generales del Plan**, que lo desarrollan:

- **Eficiencia económica:** Mejorar la accesibilidad y reducir los costes de transporte, lo que favorece la actividad económica y el desarrollo regional.
- **Equidad social:** Aproximando la sociedad rural a la urbana e intentando cambiar la tendencia de la evolución de la población en los últimos lustros.
- **Desarrollo armónico del territorio:** Organizar el espacio físico regional por medio de la malla vial autonómica y corregir la descompensación que existe en La Rioja, en donde tanto la Autopista AP-68 como las carreteras A-12, N-120 y N-232 potencian el Valle del Ebro en sentido Este-Oeste.
- **Uso del territorio:** Mejorar los accesos a todo tipo de áreas para utilizar sus recursos naturales bien en procesos productivos o en descanso y recreo.
- **Calidad de vida:** Favorecer el que los recursos de la población, tales como esfuerzo, tiempo y dinero se desvíen a usos personales más satisfactorios, ocio y disfrute, y reducir los impactos negativos que produce el tráfico y la carretera.
- **Integración nacional:** Mejorar y aumentar el número de puntos de unión con la Red de carreteras del Estado, lo que integra la región en el conjunto territorial nacional.
- **Organización y gestión:** Elaborar un instrumento de gestión que permita a la Administración Regional, ordenar, planificar actuaciones y programar inversiones, es decir, gestionar la totalidad de su Red viaria.
- **Desarrollo sostenible:** Contribuir al desarrollo de un modelo territorial equilibrado donde se analice la movilidad desde el punto de vista de la sostenibilidad, evaluando las tendencias respecto a su consumo energético e incorporando las variables ambientales en el proceso de selección de alternativas.

- **Movilidad sostenible:** Contribuir al fomento y promoción de los modos de transporte sostenibles, en especial la bicicleta, considerando los itinerarios ciclopeatonales en las actuaciones del Plan sobre la red viaria.

2.2. Fases y contenido del Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022-2030

El Plan Regional de Carreteras de La Rioja se estructura en las siguientes cuatro fases:

- FASE 1. RECONOCIMIENTO E INVENTARIO DE LA RED
 - 1. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN
 - 2. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL
 - 3. RECONOCIMIENTO E INVENTARIO DE LA RED
- FASE 2. ANÁLISIS DE LA RED
 - 4. ANÁLISIS DE LA RED ACTUAL
 - 5. MEMORIA RESUMEN Y DOCUMENTO INICIAL
 - 6. ANÁLISIS FINAL DE LA RED
- FASE 3. PROGRAMACIÓN DE ACTUACIONES Y EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA
 - 7. VERSIÓN INICIAL DEL PLAN
 - 8. ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO (EAE)
- FASE 4. DECLARACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA Y PROPUESTA DE PLAN
 - 9. TRAMITACIÓN DE INFORMACIÓN PÚBLICA Y CONSULTA A AFECTADOS E INTERESADOS
 - 10. EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA
 - 11. VERSIÓN FINAL DEL PLAN

2.2.1. Ámbito, contexto legislativo y objetivos generales del plan

Descripción del ámbito territorial y temporal del Plan, marco legislativo y objetivos generales:

- Presentación del estudio.
- Definición del ámbito de actuación.
- Antecedentes y justificación.
- Alcance temporal
- Objetivos generales del Plan.
- Marco territorial
- Marco legislativo y estratégico
- Grado de ejecución del Plan vigente

2.2.2. Descripción y análisis de la situación actual

Descripción de la situación actual, en el momento de la redacción del plan, en relación con:

- Inventario de la Red de Carreteras: análisis de la sección transversal y conservación de la Red
- Tráfico y niveles de Servicio
- Planeamiento urbanístico y planes de desarrollo
- Seguridad vial
- Travesías y variantes
- Análisis territorial de la Red y de accesibilidad
- Movilidad ciclista

2.2.3. Diagnóstico

Diagnóstico de la situación y funcionalidad de la Red de Carreteras de La Rioja.

- Resumen de problemas funcionales e identificación de necesidades actuales y futuras de la Red.

2.2.4. Programa de actuaciones y programación de inversiones

- Definición de programas de actuación en la Red.
- Programación de inversiones a lo largo del alcance temporal del Plan

2.2.5. Tramitación ambiental

Para la aprobación del Plan se lleva a cabo el procedimiento ordinario de evaluación ambiental estratégica tal y como se ha expuesto previamente en el epígrafe 1.2. *Evaluación Ambiental Estratégica del Plan Regional de Carreteras de la Rioja 2022-2030*. Seguidamente se presenta el cronograma inicial de elaboración del Plan:

TAREA	Meses														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Recopilación de información	■	■	■												
Análisis de la situación actual			■	■	■										
Reconocimiento e inventario de la red			■	■	■	■									
Análisis de la red actual			■	■	■	■	■								
Memoria resumen y documento inicial						■									
Análisis final de la red						■	■	■							
Versión inicial del plan							■	■	■						
Estudio ambiental y territorial estratégico (EATE)								■	■	■	■				
Tramitación de información pública y consulta a afectados e interesados											■	■	■		
Expediente de evaluación ambiental estratégica													■	■	■
Versión final del plan													■	■	■

Figura 2. Cronograma del Plan.

Fuente: Elaboración propia

2.3. Ámbito territorial establecido para el Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022-2030

El **ámbito de estudio para la redacción del Plan** comprende todas las carreteras de la Red autonómica (que suponen un total de 1.500 km de vía aproximadamente), y de la Red estatal en la Comunidad Autónoma de La Rioja, extendiéndose a las zonas limítrofes que pueden ser significativas desde un punto de vista territorial o tienen una incidencia en la movilidad. Igualmente se toman en consideración otros tipos de vías como caminos de servicio, pistas o viario local que pueden ser útiles para la consecución de los objetivos del Plan.

2.4. Relación del Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022-2030 con otros planes y programas

En primer lugar, el Plan Regional de Carreteras puede influenciar o ser influenciado por otros planes y programas, ya sean del sector de las infraestructuras de transporte, o bien por sectores de diferente naturaleza. En el caso de los planes que afectan directamente a la red viaria encontramos que en la actualidad no se contemplan actuaciones de construcción de nuevas vías a la existentes, sino que se apuesta por el acondicionamiento y la modernización de la infraestructura disponible, factor que habrá de ser tenido en cuenta en la actualización del plan. Es necesario que la relación existente entre estos planes y programas se materialice mediante procedimientos legales establecidos con tal efecto, tales como convenios de colaboración, protocolos de actuación o procedimientos de información mutua. En el caso del Plan Regional de Carreteras puede verse afectado por los planes siguientes planes en materia de mejora o ampliación de las **infraestructuras de transporte**:

- Plan de Infraestructuras, Transporte y Vivienda (PITVI) 2012-2024.
- Estudios informativos para el tren de alta velocidad en La Rioja.
- Estudio informativo carreteras N-232 y N-124 entre Alfaro y Miranda de Ebro
- Proyectos o estudios informativos recientes de carreteras, variantes, desdoblamientos y nuevos enlaces previstos.
- Estudios de mejoras sobre enlaces de la AP-68. Cabe destacar que el MITMA ha licitado recientemente la redacción del estudio de necesidades de la AP-68 en La Rioja tras su reversión al Estado en 2026.
- Planes de carreteras de las comunidades autónomas limítrofes
- Plan de accesos al área metropolitana de Logroño
- Proyecto de mejora y puesta en valor del itinerario verde “Camino de Santiago Francés” en La Rioja
- Plan Hidrológico Nacional vigente
- Plan Hidrológico del Ebro (CHE).

Además de estos planes pertenecientes al mismo sector, la planificación viaria también se puede ver afectada por planes sectoriales de diferente naturaleza, los cuales regulan actividades que influyen o pueden ser influenciadas por el funcionamiento del sistema viario, ya sea por su vinculación con el transporte de mercancías por carreteras o por la propia movilidad ciudadana. Ejemplo de estos planes son aquellos que regulan los **servicios básicos y actividades económicas** a una escala regional, como son los siguientes:

- Libro Blanco del Transporte.
- Planes de acción contra el ruido de La Rioja.
- Agenda para la Población de La Rioja 2030
- Programa de Desarrollo Rural 2014-2020
- Plan de Desarrollo Industrial de La Rioja 2017/2020
- Inventario y Plan Energético de la Comunidad Autónoma de La Rioja
- Plan Director de las Actividades Mineras de la Comunidad Autónoma de La Rioja
- Plan Director de Transportes de La Rioja.
- Planes de transportes de las comunidades autónomas limítrofes

Asimismo, existen diversos **Planes y programas relacionados con el medio ambiente de La Rioja**:

Medio Natural

- Plan Estratégico de Conservación del Medio Natural-Plan Forestal de La Rioja
- Plan General de Protección contra Incendios de los Sistemas Forestales de La Rioja.
- Plan Director de las Actividades Mineras de la Comunidad Autónoma de La Rioja (PLAMINCAR).
- Plan Hidrológico Nacional (2005)
- Plan Hidrológico del Ebro (CHE) 2021-2027.

- Programa de Desarrollo Rural de La Rioja 2014-2020.
- Plan de Ordenación de los Recursos Piscícolas de La Rioja (plan de salmónidos, propuesta de mejoras de hábitats para la pesca).
- Plan Técnico de la Reserva y los Cotos Sociales de La Rioja (ordenación cinegética).
- Planes de Gestión y Ordenación de los Recursos Naturales de los Espacios Protegidos Red Natura 2000 de: Obarenes-Sierra de Cantabria, Sierra de Alcarama y Valle de Alhama, Peñas de Iregua, Leza y Jubera, Peñas de Arnedillo, Peñalmonte y Peñalsasa, Sierras de Demanda, Urbión, Cebollera y Cameros Sotos y Riberas del Ebro.
- PGORN y PRUG del Parque Natural de la Sierra de Cebollera.
- PGORN de los Sotos del Ebro en Alfaro.
- Normas de protección del Área Natural Singular la Laguna de Hervías, en el término municipal de Hervías.
- Plan de Recuperación del águila azor perdicera.
- Plan de Conservación de los Anfibios de La Rioja.
- Planes de Gestión de determinadas Especies de la Flora y Fauna Silvestre Catalogadas como Amenazadas en la Comunidad Autónoma de La Rioja:
 - Flora: androsela riojana (*Androsace riojana*); loro o laurel de Portugal (*Prunus lusitánica lusitánica*); grosellero de roca (*Ribes petraeum*).
 - Fauna: visón europeo (*Mustela lutreola*); aves esteparias: sisón común (*Tetrax tetrax*), aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), cernícalo primilla (*Falco naumanni*), ganga ortega (*Pterocles orientalis*) y ganga ibérica (*Pterocles alchata*); desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*); alimoche (*Neophron pernopterus*); pezfraile (*Salaria fluviatilis*); perdiz pardilla (*Perdix perdix hispaniensis*); cangrejo de río (*Austrapotamobius pallipes*).
- Inventario Español de Zonas Húmedas.
- Plan de Ordenación de las Vías Pecuarias de La Rioja.
- Programa de Desarrollo Rural (PDR) 2014-2020 (FEADER).
- Programa Operativo de La Rioja para el período 2014-2020 (FEDER).
- Estrategia de Desarrollo Sostenible de La Rioja.
- Catálogo de Árboles Singulares de La Rioja.
- Catálogo Regional de especies Amenazadas.

Calidad Ambiental

- Plan Director de Abastecimiento de Agua a Poblaciones de La Rioja (2016-2027).
- Plan Director de Saneamiento y Depuración de la Comunidad Autónoma de La Rioja (2016-2027).
- Plan Energético de la Comunidad Autónoma de La Rioja 2015-2020 y líneas estratégicas política energética 2015-2025.
- Plan Director de Residuos de La Rioja 2016-2026.
- Plan de Mejora de la Calidad del Aire de La Rioja.
- Mapas de ruido y planes de acción de las carreteras de La Rioja.

- Estrategia de Mitigación de Lucha contra el Cambio Climático en La Rioja.
- Plan de Adaptación al Cambio Climático de La Rioja hasta 2030 (en elaboración).

En referencia al **patrimonio cultural**, La Rioja cuenta con diversos planes especiales de protección para la conservación de distintos enclaves de interés cultural o histórico-artístico:

- Plan Especial de Protección del Embalse González Lacasa.
- Plan Especial de Protección de Icnitas de La Rioja.
- Plan Especial de Protección del Camino de Santiago de La Rioja.
- Plan Especial de Protección de los Monasterios de Suso y Yuso.

Finalmente, entre otros planes de **ordenación urbanística y territorial** destacar los siguientes:

- Plan Territorial de Protección Civil de la Comunidad Autónoma de La Rioja (PLATERCAR).
- Estrategia Riojana 2020.
- Planes Generales Municipales.
- Plan Especial del Sistema General Aeroportuario de Logroño-Agoncillo.
- Directriz de Protección del Suelo No Urbanizable de La Rioja (herramienta que sucede al P.E.P.M.A.N.).
- Plan Especial del Alto Oja.

3. OBJETIVOS DE SOSTENIBILIDAD Y PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE FIJADOS SEGÚN U.E/ESTATAL EN RELACIÓN CON EL PLAN REGIONAL DE CARRETERAS DE LA RIOJA 2022-2030

3.1. Objetivos de sostenibilidad y protección ambiental

Tal y como se indica en el **Documento de Alcance del Plan Regional de Carreteras de La Rioja**, el nuevo Plan busca favorecer una mejor alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030 con especial énfasis en la movilidad sostenible, no solo teniendo en cuenta la relación que existe entre las emisiones generadas por los vehículos de combustión y el cambio climático, sino también la influencia de las infraestructuras de comunicación y transporte sobre la consecución de metas de desarrollo humano y equidad social.

Así entre los principales objetivos relacionados con el medio ambiente están el de **“desarrollo sostenible”** contribuyendo al desarrollo de un modelo territorial equilibrado donde se analice la movilidad desde el punto de vista de la sostenibilidad, evaluando las tendencias respecto a su consumo energético e incorporando las variables ambientales en el proceso de selección de alternativas y de **“movilidad sostenible”** contribuyendo al fomento y promoción de los modos de transporte sostenibles, en especial la bicicleta, considerando los itinerarios ciclopeatonales en las actuaciones del Plan sobre la red viaria.

La **Estrategia Española de Desarrollo Sostenible** dentro de sus objetivos, remarcar en relación con el medio ambiente, el uso prudente de los recursos naturales y protección del medio ambiente.

Los objetivos relacionados con el Plan dispuestos en la **Estrategia de Desarrollo Sostenible de La Rioja** son:

- ✓ *Medio Ambiente, Cambio Climático y salud: Conseguir un medio ambiente donde los niveles de contaminantes, incluidos las radiaciones, no ocasionen riesgos para la salud humana, los ecosistemas ni otros seres vivos y prevenir el cambio climático.*
- ✓ *Recursos Naturales y gestión de residuos: Promover el uso eficiente y sostenible de los recursos naturales y la adecuada gestión de los residuos.*

Dentro de los **objetivos de desarrollo sostenible reflejados dentro de la Agenda 2030**, aprobada por Resolución de la Asamblea General de las Naciones Unidas el 25 de septiembre de 2015, se considerarán los siguientes objetivos:

- *Objetivo 3. Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.*
 - 3.6 *De aquí a 2020, reducir a la mitad el número de muertes y lesiones causadas por accidentes de tráfico en el mundo*
 - 3.9 *De aquí a 2030, reducir considerablemente el número de muertes y enfermedades causadas por productos químicos peligrosos y por la polución y contaminación del aire, el agua y el suelo.*

- *Objetivo 8. Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.*

8.3 *Promover políticas orientadas al desarrollo que apoyen las actividades productivas, la creación de puestos de trabajo decentes, el emprendimiento, la creatividad y la innovación, y fomentar la formalización y el crecimiento de las microempresas y las pequeñas y medianas empresas, incluso mediante el acceso a servicios financieros*

8.4 *Mejorar progresivamente, de aquí a 2030, la producción y el consumo eficientes de los recursos mundiales y procurar desvincular el crecimiento económico de la degradación del medio ambiente, conforme al Marco Decenal de Programas sobre Modalidades de Consumo y Producción Sostenibles, empezando por los países desarrollados.*

- ✓ *Objetivo 9. Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.*

9.1 *Desarrollar infraestructuras fiables, sostenibles, resilientes y de calidad, incluidas infraestructuras regionales y transfronterizas, para apoyar el desarrollo económico y el bienestar humano, haciendo especial hincapié en el acceso asequible y equitativo para todos.*

- ✓ *Objetivo 11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles*

11.2 *De aquí a 2030, proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos y mejorar la seguridad vial, en particular mediante la ampliación del transporte público, prestando especial atención a las necesidades de las personas en situación de vulnerabilidad, las mujeres, los niños, las personas con discapacidad y las personas de edad.*

11.4 *Redoblar los esfuerzos para proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural del mundo.*

11.7 *De aquí a 2030, proporcionar acceso universal a zonas verdes y espacios públicos seguros, inclusivos y accesibles, en particular para las mujeres y los niños, las personas de edad y las personas con discapacidad*

11.a *Apoyar los vínculos económicos, sociales y ambientales positivos entre las zonas urbanas, periurbanas y rurales fortaleciendo la planificación del desarrollo nacional y regional.*

- ✓ *Objetivo 12. Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.*

12.2 *De aquí a 2030, lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales.*

12.5 *De aquí a 2030, reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización.*

- ✓ *Objetivo 13. Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.*

✓ **Objetivo 15.** Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad

15.1 De aquí a 2020, asegurar la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y los ecosistemas interiores de agua dulce y sus servicios, en particular los bosques, los humedales, las montañas y las zonas áridas, en consonancia con las obligaciones contraídas en virtud de acuerdos internacionales

15.3 De aquí a 2030, luchar contra la desertificación, rehabilitar las tierras y los suelos degradados, incluidas las tierras afectadas por la desertificación, la sequía y las inundaciones, y procurar lograr un mundo con efecto neutro en la degradación de las tierras.

15.4 De aquí a 2030, asegurar la conservación de los ecosistemas montañosos, incluida su diversidad biológica, a fin de mejorar su capacidad de proporcionar beneficios esenciales para el desarrollo sostenible.

15.5 Adoptar medidas urgentes y significativas para reducir la degradación de los hábitats naturales, detener la pérdida de biodiversidad y, de aquí a 2020, proteger las especies amenazadas y evitar su extinción

15.8 De aquí a 2020, adoptar medidas para prevenir la introducción de especies exóticas invasoras y reducir significativamente sus efectos en los ecosistemas terrestres y acuáticos y controlar o erradicar las especies prioritarias 15.9 De aquí a 2020, integrar los valores de los ecosistemas y la biodiversidad en la planificación, los procesos de desarrollo, las estrategias de reducción de la pobreza y la contabilidad nacionales y locales.

Seguidamente se sintetizan, de acuerdo con los **objetivos de protección ambiental** extraídos de los documentos anteriormente referenciados, una serie de criterios ambientales estratégicos a cumplir por el nuevo Plan Regional de Carreteras de La Rioja:

3.1.1. Utilización racional del suelo

➤ **Objetivo:** Los crecimientos de infraestructuras de transporte deben producirse según los criterios de generación del menor impacto sobre el territorio y menor afección a valores, recursos o riesgos naturales de relevancia presentes en el territorio.

➤ **Criterios:** La planificación de infraestructuras de transporte deberá, como mínimo, considerar los siguientes aspectos:

- Se debe evitar la ocupación innecesaria del suelo por las infraestructuras de transporte primando acondicionamiento y mejora de las infraestructuras existentes, frente a la construcción de otras nuevas, por su menor impacto ambiental. En este sentido, se garantizará la protección de los elementos singulares.
- Las nuevas infraestructuras de transporte, deben proponerse en aquellas zonas del territorio que presenten una mayor capacidad de acogida.
- En los espacios naturales protegidos sólo se podrán realizar aquellas actuaciones que, siendo compatibles con los valores ambientales de los espacios correspondientes, puedan llevarse a cabo adoptando las medidas correctoras, paliativas o compensatorias necesarias

tras la correspondiente evaluación de las repercusiones ambientales de las infraestructuras.

- Máximo aprovechamiento de las infraestructuras existentes suprimiendo discontinuidades y disfuncionalidades referentes a características de trazado, sección, afirmado y a sus niveles deseables de homogeneidad a lo largo de los itinerarios.
- Reducción al mínimo la ocupación de suelo, seleccionando las zonas más adecuadas para la localización de actuaciones del Plan, minimizando vertidos y contaminación del suelo, evitando actividades que puedan causar erosión, creación de canteras y vertederos, etc.

3.1.2. Protección del medio natural e hídrico y de la calidad del aire

Objetivo: En la planificación de carreteras se debe integrar la protección, conservación y regeneración del medio natural para garantizar el mantenimiento del equilibrio ecológico y minimizando vertidos al agua, evitando cruces y afecciones a cauces hídricos, capa freática, aguas de escorrentía, ramblas, barrancos, etc., así como las afecciones que puedan modificar los niveles de calidad del agua aceptables para la salud humana.

Asimismo, se deberá contribuir a la consecución de un confort sonoro y a la lucha contra el cambio climático, reduciendo las emisiones contaminantes a la atmósfera tanto de contaminantes atmosféricos como de ruido.

➤ **Criterios:** En la planificación de carreteras se deberá adoptar como mínimo los siguientes aspectos:

- En los suelos que cuentan con alguna figura de protección específica atendiendo a sus valores ambientales, paisajísticos, culturales o económicos, o por la presencia de riesgos naturales e inducidos, deberá garantizarse su preservación.
Lo mismo ocurre con aquellos terrenos que no estando protegidos, alberguen valores naturales, agrológicos, paisajísticos o culturales cuya restauración, conservación o mantenimiento convenga al interés público local, que deberán tenerse en cuenta también para su preservación.
- Siempre que sea posible, se orientarán los futuros desarrollos de infraestructuras hacia zonas que no linden con espacios que presenten valores y riquezas significativos, evitando además el temido efecto barrera y la pérdida de conexión entre espacios de gran valor.
- En torno a los cauces, públicos como privados, se deberá tener en cuenta una franja de protección que recoja sus características geomorfológicas y las ecológicas, garantizado de esta forma su función como corredor verde.
- Introducción de mejoras funcionales en las carreteras que disminuyan las congestiones de tráfico, homogenicen las velocidades de circulación y mediante la utilización de firmes adecuados.

3.1.3. Prevención de riesgos naturales e inducidos

➤ **Objetivo:** Aquellas zonas que presenten algún riesgo natural de relevancia por los efectos de un incendio, riesgos sísmicos, erosión, riesgo de inundación o de accidente grave en que intervengan sustancias peligrosas, deben respetarse y/o protegerse.

- **Criterios:** Al respecto en la planificación de carreteras se deberá adoptar como mínimo a los siguientes aspectos:

- Deberá orientar los trazados, siempre que sea posible, a aquellas zonas que no presenten riesgo grave, dejando siempre, fuera del proceso constructivo de las mismas las zonas con vulnerabilidad muy alta y riesgo de erosión muy alto.
- Cualquier actuación que afecte a masas arbóreas, arbustivas o formaciones vegetales de interés deberá compatibilizar su presencia con el desarrollo previsto.
- Se identificarán los suelos forestales que hayan sufrido los efectos de un incendio, con el fin de no minorar su protección y de establecer las medidas necesarias, en su caso, para favorecer la regeneración de la cubierta vegetal en el plazo de tiempo más corto posible.
- A la totalidad de las superficies incendiadas se les aplicará el artículo 50.1 de la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes, que prohíbe el cambio de uso forestal de los terrenos forestales incendiados durante 30 años.

3.1.4. Protección del patrimonio cultural

➤ **Objetivo:** Protección del patrimonio cultural evitando afecciones a elementos del patrimonio histórico y cultural, así como los bienes culturales, históricos y artísticos.

- **Criterios:**

- Incorporación de los elementos patrimoniales en los proyectos.
- Implantación de señalización que permita el disfrute de los valores culturales, patrimoniales y ambientales de la región.

3.1.5. Implementación de las infraestructuras y mejora de la eficiencia energética

- **Objetivo:** La implantación de infraestructuras (de transporte, accesibilidad y movilidad) debe lograr:

- Atender a las necesidades de desarrollo de La Rioja.
- Dotar al territorio de vías de comunicación, niveles de dotaciones y equipamientos que incrementen su competitividad.
- Reducir al mínimo sus posibles efectos ambientales, culturales y territoriales negativos.
- Establecer condiciones que permitan la equidad territorial y la igualdad de los ciudadanos en el acceso a los bienes y servicios públicos esenciales.
- Impulsar el desarrollo de las zonas rurales de La Rioja.
- Minimizar el consumo energético y de combustibles mediante la introducción de mejoras en la red de carreteras que acorten las distancias y tiempos de viaje, y procuren el funcionamiento de los vehículos en un régimen de menor consumo energético.

- **Criterios:**

- El trazado de reservas de suelo para infraestructuras de transporte será respetuoso con el medio natural y cultural, y deberá trazarse por corredores de infraestructuras ya existentes y en su defecto, deberá tratar de agrupar las reservas de las distintas infraestructuras en un mismo pasillo, con el fin de producir el menor impacto sobre el territorio.

3.1.6. Eficiencia de la movilidad urbana y fomento del transporte público

- **Objetivo:** La planificación en el transporte dispondrá de los medios adecuados que favorezcan la eficiencia de la movilidad urbana, tanto peatonal y en bicicleta como motorizada. Estudiará alternativas que fomenten el empleo de un transporte público que disuada de otros medios de transporte privados.

- **Criterio:** Propuesta de recorridos peatonales o no motorizados, separados del tránsito rodado y seguros, que permitan la conexión interurbana y el acceso a los equipamientos y dotaciones que conformen la ordenación estructural y urbanística en los ámbitos donde la intensidad del tráfico motorizado así lo requiera.

3.1.7. Protección del paisaje

- **Objetivo:** Mejorar la incorporación al paisaje de las carreteras autonómicas, tanto en las áreas rurales como en las urbanas, reduciendo los impactos negativos de la intrusión visual, minimizando el impacto sobre el paisaje y adoptando las medidas necesarias.

En todas las etapas de elaboración del plan han de considerarse los siguientes objetivos:

- Delimitar las áreas paisajísticas, ambientales y culturales de mayor valor a escala municipal y urbana, identificando los paisajes de mayor valor y de las conexiones entre ellos.
- Orientar el crecimiento de infraestructuras sostenible de forma compatible con la protección de los paisajes de mayor valor.
- Proteger y poner en valor los paisajes de mayor valor ecológico, cultural y visual.
- Favorecer el uso, acceso y disfrute público del patrimonio natural paisajístico, aumentando la amenidad de la red de carreteras y muy en especial de las carreteras de montaña mediante un adecuado tratamiento de márgenes, áreas de descanso, miradores, etc. que realce su utilización turística.
- Preservar el carácter visual del municipio estableciendo criterios y directrices para la mejora visual de los accesos a los núcleos urbanos y para la protección de las vistas hacia los paisajes de mayor valor.

- **Criterios:**

- Compatibilidad de los nuevos desarrollos con la infraestructura verde del territorio. La localización e implantación de nuevas carreteras en el territorio estará limitada por la conservación de la infraestructura verde, definida con carácter previo a cualquier propuesta.
- Adecuación de los nuevos crecimientos en materia de demandas reales de la población, debiéndose ajustar al umbral de sostenibilidad, desarrollando estrategias que acoten el crecimiento urbano, preservando la identidad del lugar y conciliando, en todo caso, los nuevos desarrollos con la Infraestructura Verde del territorio.
- Crecimiento racional y sostenible. La planificación deberá definirse bajo los criterios de generación del menor impacto sobre el territorio y el paisaje y menor afección a valores, recursos o riesgos de relevancia.

- Preservación de la singularidad paisajística y la identidad visual del lugar. Se deberá preservar y potenciar la calidad de los distintos paisajes y de su percepción visual, manteniendo el carácter de los mismos.
- Favorecer la movilidad sostenible y el acceso y disfrute de los paisajes de mayor valor contribuyendo a la consecución de esta movilidad, planificándola de manera conjunta con los usos en el territorio, tendiendo a la reducción del modelo disperso, del consumo de recursos próximos, de la huella ecológica y de las emisiones de CO₂, e incrementando la participación del transporte público y del no motorizado. La potenciación de la movilidad sostenible debe ir aparejada de la mejora de la accesibilidad, funcional y visual, a los paisajes de mayor valor.

3.1.8. Sostenibilidad social, protección del medio humano, calidad de vida y equidad social.

- **Objetivo:** Generación de empleos directos e indirectos, potenciando las zonas del medio rural, reduciendo en los núcleos el impacto ambiental causado por el tráfico de paso.
- **Criterio:** Tratamiento adecuado de las travesías de población y en su caso la construcción de variantes que darán lugar a una reducción de la contaminación acústica y atmosférica, de la siniestralidad y accidentalidad, de los tiempos de viaje dedicados al transporte, costes, etc.

3.1.9. Fomento de la participación institucional y pública.

- **Objetivo:** Fomento en las etapas correspondientes del Plan de la participación institucional y pública en las decisiones relativas a un desarrollo sostenible.
- **Criterio:** Fomento de la incorporación de los ciudadanos, empresas y de los agentes sociales en la toma de decisiones del Plan.

3.1.10. Ecoeficiencia, utilización sostenible de recursos naturales y Gestión de residuos.

- **Objetivo:** Uso sostenible de los recursos naturales en los proyectos, así como una correcta gestión de residuos.
- **Criterio:** Fomento del uso de materiales reciclados y reutilizados, minimizando el uso de materiales tóxicos y sustancias peligrosas, la producción de residuos destinados a la eliminación definitiva y de residuos peligrosos. Gestión adecuada de los residuos.

3.2. Evaluación del cumplimiento de los objetivos de sostenibilidad y protección ambiental

Se incluyen en este apartado para cada uno de los objetivos de sostenibilidad y protección ambiental establecidos en el Documento de Alcance, los aspectos que determina el órgano ambiental que deben incorporarse al presente estudio incluyendo de qué forma ha sido realizada, así como también aquellos objetivos mencionados en el apartado anterior que guardan relación con el plan y la forma que han sido tenidos en cuenta en el presente Plan.

3.2.1. Utilización racional del suelo

En el presente Plan, con carácter general, adopta el criterio de primar el acondicionamiento de los corredores existentes, adecuando el trazado en la mayor medida posible a los condicionantes ambientales.

La construcción de nuevos trazados se limita a zonas del territorio donde existen problemas de accesibilidad o a la construcción de variantes de población, éstas últimas cuando las características e intensidad de tráfico soportado por las travesías no es compatible con el correcto funcionamiento de la carretera o con el entorno urbano en el que se ubican.

Remarcarse en este caso la construcción de variantes poblacionales tiene, en cualquier caso, ventajas muy superiores a los efectos negativos, puesto que mejoran sustancialmente la accesibilidad a los municipios, y las condiciones de vida en los núcleos urbanos en los que se construye una variante.

En fase de proyecto constructivo se adoptarán criterios de diseño que minimicen la ocupación de terrenos, adoptando las medidas cautelares que sean necesarias para garantizar una ocupación estricta del suelo y de afección mínima a terrenos adyacentes (balizamientos de seguridad, control accesos a la obra, control en la ubicación de instalaciones auxiliares...).

3.2.2. Protección del medio natural e hídrico y de la calidad del aire

En el apartado de aspectos ambientales significativos del presente estudio se recogen todas las figuras ambientales de protección que se encuentran en el ámbito del Plan, incluyendo los cauces de relevancia existentes en el ámbito, y los valores catalogados asociados (hábitats, terrenos forestales...).

Esta caracterización del medio natural se ha efectuado de manera previa a la selección de alternativas y a la posterior definición de propuestas de actuación, integrando el medio natural e hídrico en fases iniciales del proceso con el fin de que las propuestas finalmente definidas sean compatibles con el medio dentro de que además deben cumplir con una serie de criterios funcionales, de seguridad vial...

De este modo, las propuestas que implican una mayor ocupación del territorio se ubican en la mitad norte del ámbito del Plan, donde el relieve es menos abrupto y el entorno se encuentra más antropizado por su proximidad a núcleos poblacionales, a diferencia de la mitad sur del ámbito, donde dominan los terrenos montañosos y con una gran superficie de suelos con algún tipo de régimen de protección ambiental donde se plantean soluciones más blandas de mejoras de trazado en tramos puntuales o refuerzos de firme.

En referencia a la calidad del aire, las variantes poblacionales que son las soluciones de nuevo trazado que se proponen en el plan y que a priori suponen un mayor impacto al medio, su finalidad es la de descongestionar la zona urbana, disminuyendo las emisiones que afectan a la población residente en dichas zonas, por lo que contribuyen a una mejora de la calidad del aire. En el resto

de actuaciones propuestas, puesto que se efectúan sobre infraestructuras existentes, no se prevé una incidencia significativa sobre este factor.

3.2.3. Prevención de riesgos naturales e inducidos

Tal y como se indica en el apartado de efectos posibles del presente Plan, las propuestas de infraestructuras de transporte que impliquen mayor ocupación de suelo son las que pueden generar una afección a los riesgos naturales existentes en el territorio.

En primer lugar, las variantes de población propuestas, al ser infraestructuras de nuevo trazado pueden contribuir negativamente a los riesgos de erosión, contaminación de suelo, incendios, inundación. No obstante, la mayor afección está relacionada con el riesgo de inundación en las proximidades de los cauces que interceptan.

Estos cauces están catalogados como Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSis) según el Plan Territorial de Protección Civil de La Rioja (PLATERCAR) por lo que deberá estudiarse en los respectivos proyectos de construcción y establecer las medidas adecuadas y las soluciones de diseño más idóneas que cumplan con lo exigido en la normativa aplicable no contribuyendo al aumento de dicho riesgo.

3.2.4. Protección del patrimonio cultural

En el apartado de aspectos ambientales significativos del presente estudio se incluyen los espacios de elevado valor cultural (BIC, yacimientos...), incluyendo posteriormente en el apartado de impactos la reducida afección a los elementos patrimoniales catalogados de las propuestas de actuación del Plan, siempre que se adopten medidas correctoras y de seguimiento adecuadas. Debe señalarse, la afección al Camino de Santiago Francés debida a la construcción de la variante de Santo Domingo de la Calzada, por lo que tal y como indica el Ayuntamiento de Calahorra en el informe emitido el 15/02/2021, la elaboración del proyecto constructivo se ha llevado a cabo mediante la colaboración de los Servicios autonómicos de Patrimonio Histórico y Carreteras, así como su acondicionamiento para garantizar la seguridad necesaria.

3.2.5. Implementación de las infraestructuras y mejora de la eficiencia energética

En la programación de inversiones para este Plan prima la conservación y mejora de las infraestructuras ya existentes, frente a la creación de obra nueva, reduciendo así los posibles efectos ambientales y territoriales que pueda causar una mayor ocupación del territorio.

Mejorando estas infraestructuras también se reduce el consumo energético y la emisión de gases de efecto invernadero gracias a diversos factores. Por una parte, se produce una conducción más eficiente al permitirse una velocidad más constante. Por otra parte, se fomenta la sustitución de los vehículos ligeros por el uso de la bicicleta, nula en emisiones, al incorporarse itinerarios ciclistas.

Además, se han incorporado variables ambientales como la ocupación del suelo, la emisión de gases de efecto invernadero o el consumo energético en el proceso de selección de alternativas.

3.2.6. Eficiencia de la movilidad urbana y fomento del transporte público

Uno de los objetivos de este Plan es fomentar la movilidad sostenible, contribuyendo al fomento y promoción de los modos de transporte menos contaminantes, en especial la bicicleta. Por ello se han considerado itinerarios ciclistas interurbanos en las actuaciones del Plan sobre la red viaria.

Además, en diversas poblaciones, se ha propuesto la introducción de variantes, reduciendo así el número de vehículos que discurren por las travesías favoreciendo los desplazamientos peatonales en condiciones de seguridad, lo cual redundará en una movilidad más sostenible en los núcleos urbanos. Así mismo, se plantea el acondicionamiento y mejora de numerosas travesías.

Por otra parte, se ha fomentado el aumento de la accesibilidad a los equipamientos y funcionalidad de la Red, lo que implicará una reducción en los tiempos de recorrido. Esto se traduce también en un ahorro de tiempo para los trayectos en transporte público, haciéndolo más atractivo para los usuarios y fomentando la movilidad sostenible.

3.2.7. Protección del paisaje

En el apartado de aspectos ambientales significativos del presente estudio se incluye una caracterización paisajística del ámbito del Plan a partir del “Estudio y Cartografía del Paisaje” realizado por el Gobierno de La Rioja, para posteriormente analizar los impactos sobre dicho factor, en donde se concluye que las actuaciones propuestas de mejora de travesías en entornos urbanos y de refuerzo de firme no producirán ningún tipo de incidencia sobre el paisaje, siendo las actuaciones que impliquen una ocupación del territorio las que pueden producir un impacto al mismo, produciendo un mayor impacto aquellas infraestructuras viarias propuestas de nuevo trazado, como es el caso de las variantes, y las duplicaciones de calzada.

En menor medida también existen una incidencia paisajística derivada de los ensanches y mejoras de trazado, no obstante, puesto que se actúa sobre tramos muy consolidados, estas actuaciones pueden ser compatibles con el entorno.

En los proyectos constructivos de las citadas actuaciones se deberán establecer las medidas correctoras y de integración paisajística que sean necesarias en coordinación con el organismo competente en materia de Biodiversidad, con el fin de integrar en el entorno las infraestructuras proyectadas, especialmente en el caso de las variantes poblacionales y las duplicaciones de calzada.

3.2.8. Sostenibilidad social, protección del medio humano, calidad de vida y equidad social.

Las propuestas de actuación definidas para el presente Plan contribuyen a una mejora de la calidad de vida de los ciudadanos, en especial a la sociedad rural, al mejorar la funcionalidad, la accesibilidad a los equipamientos y a las conexiones con la Red de Carreteras del Estado. Por otra parte, también se mejoran las travesías y se realizan actuaciones de seguridad vial, reduciéndose la accidentalidad y descongestionando zonas saturadas de tráfico en núcleos urbanos siempre

integrando los criterios ambientales y fomentando la participación pública desde fases iniciales del Plan.

3.2.9. Fomento de la participación institucional y pública.

La propia tramitación del presente Plan lleva consigo la participación pública en varias fases del proceso, desde el inicio del mismo hasta fases más avanzadas del Plan, integrando las consideraciones derivadas de dichas participaciones.

Como parte de la evaluación estratégica ordinaria del Plan, la Dirección General de Calidad Ambiental y Recursos Hídricos, una vez recibido el Documento Inicial Estratégico y el borrador del Plan (22 de enero de 2021), emite la resolución por la que se aprueba el Documento de Alcance para la elaboración del presente Estudio Ambiental Estratégico.

Para la redacción de este último documento, el órgano ambiental citado ha identificado como interesadas y ha consultado a una serie de Administraciones y organizaciones, haciéndolas partícipes por tanto del Plan.

Asimismo, una vez elaborado el presente estudio, junto con la versión inicial del Plan, se ha sometido a información pública y consultas durante 45 días hábiles, permitiendo a Administraciones y organizaciones ser partícipes, nuevamente, en la realización del Plan.

3.2.10. Ecoeficiencia, utilización sostenible de recursos naturales y Gestión de residuos.

Tal y como se ha comentado con anterioridad, los Pliegos de Cláusulas Administrativas del Gobierno de La Rioja, en materia de carreteras, incorporan desde hace varios años la valoración de criterios de sostenibilidad ambiental en los procedimientos de adjudicación de las obras, primando las medidas tendentes a la disminución y reutilización de los residuos en los procesos constructivos.

Es en fase, por tanto, de redacción de los proyectos constructivos en los que se deberá aplicar los principios de ecoeficiencia, utilización sostenible de los recursos naturales y gestión de residuos.

Siguiendo las directrices de la política medioambiental del Gobierno de La Rioja, y en aplicación de la legislación vigente europea y estatal en materia de residuos, se fijará como objetivo prioritario la minimización de la generación de residuos durante la ejecución de las obras, aplicando todas las medidas que se estimen oportunas y buscando siempre aquellas opciones en los procedimientos y en la selección de materiales que faciliten su consecución.

Se deberá tener en cuenta las alternativas de diseño y constructivas que permitan una menor generación de residuos y una reutilización en la propia obra, primando el empleo de materiales que provengan de procesos de reciclado y/o reutilización.

4. DIAGNÓSTICO ACTUAL

4.1. Modelo territorial-movilidad y modelo ambiental

La morfología de La Rioja se encuentra muy diferenciada en dos grandes zonas: Valle y Sierra. Esta diferencia también resulta notable en relación a la movilidad y al modelo territorial y ambiental, ya que mientras la zona de Valle recoge las vías con mayor volumen de tráfico, capacidad y volumen de inversión (zonas más degradadas y con mayor crecimiento urbanístico), las carreteras correspondientes a la zona de Sierra (rurales) se caracterizan por su baja presencia de tráfico, capacidad y volumen de inversión asociado (zonas más preservadas y con menor crecimiento urbanístico).

Diagnóstico actual del modelo territorial

El Plan Estratégico de La Rioja 2020 realiza un diagnóstico actual del modelo territorial de La Rioja en los siguientes términos:

En los últimos años, el espacio dedicado en el territorio a superficies artificiales –espacios urbanos, industriales o de infraestructuras– ha crecido significativamente, tanto a nivel nacional como autonómico. El caso de La Rioja no es una excepción, y su crecimiento ha venido acompañado de un incremento en las superficies artificiales en detrimento de los espacios agrícolas y forestales.

Es el tejido urbano de tipo continuo (la ciudad compacta), el que más hectáreas ocupa, seguido por las infraestructuras, y de las zonas industriales.

La Comunidad Autónoma riojana destaca en superficie protegida, remarcar en este sentido la aprobación en 2019 de la Directriz de Protección de Suelo No Urbanizable de La Rioja, la cual pretende establecer las medidas necesarias para asegurar la protección, conservación, catalogación y mejora de los espacios naturales, el paisaje y el medio físico rural desde un punto de vista urbanístico y territorial.

Diagnóstico actual del modelo movilidad

El Plan Estratégico de La Rioja 2020 realiza un diagnóstico actual del modelo de movilidad de La Rioja los siguientes términos:

La Rioja se posiciona como un área estratégica intermedia en las comunicaciones del cuadrante centro-norte peninsular, así como polo central del Eje del Ebro, prácticamente a la misma distancia de Bilbao que de Zaragoza.

Los principales ejes de articulación de La Rioja corresponden a la autopista AP-68 y la N-232, que vinculan los principales núcleos del Valle del Ebro riojano (Haro, Calahorra y Alfaro) con la capital riojana, donde además se localizan las principales áreas industriales. La A-12 también constituye un eje viario esencial para las relaciones de La Rioja con el País Vasco, Navarra y el Valle del Duero.

La región aún requiere grandes inversiones en infraestructuras, especialmente en los siguientes puntos críticos:

- La Autovía del Camino o A-12 es una infraestructura esencial para la conexión de La Rioja con Navarra y con las comunidades del Noroeste peninsular
- La Autovía del Ebro o A-68, a excepción de los tramos navarros, es una de las autovías menos desarrolladas del país. Su alternativa, la autopista AP-68, está pendiente de la construcción de una serie de enlaces de conexión que facilite la vertebración del territorio regional.
- La autovía de circunvalación LO-20 discurre por el corredor de la N-232, al sur de Logroño.
- La ejecución de la Autovía Medinaceli-Tudela (A-15).

El transporte ferroviario es deficitario, tanto el de viajeros por el carácter obsoleto de las infraestructuras, como el de mercancías por la falta de impulso de los grandes corredores y la intermodalidad.

Diagnóstico actual del modelo ambiental

Tal y como se indica en el Plan Forestal de La Rioja, los principales **problemas del medio natural riojano** pueden integrarse en dos categorías:

- Los **originados por causas principalmente antrópicas**. Estos actúan principalmente sobre la biodiversidad específica y de hábitats. Su efecto final es la disminución de la biodiversidad en sus distintas manifestaciones: extinción de especies, disminución de poblaciones, modificación de equilibrios entre ellas, simplificación de las comunidades, etc.
- Por otra parte, existen otra serie de procesos de **tipo más general y de origen natural, si bien agravados por causas antrópicas**, que afectan al medio y que por su amplio espectro de acción y sus manifestaciones concretas suponen un evidente riesgo de degradación: se trata de los **procesos erosivos**, que afectan a la conservación del suelo fértil como principal recurso del medio natural; los **incendios forestales y las plagas y enfermedades forestales** que suponen amenazas graves para la conservación de la naturaleza en su conjunto; y **la presión turístico-recreativa y la tendencia de cambio climático global**, por sus imprevisibles efectos sobre el resto de los factores, en caso de confirmarse.

El Gobierno de La Rioja ha venido desarrollando diversos planes y acciones enmarcados en una estrategia común de sostenibilidad medioambiental a nivel regional. Especial importancia tienen la Estrategia Regional Frente al Cambio Climático 2008-2012 y el Plan de Eficiencia Energética, procesos que buscan una adecuación y sostenibilidad del sistema productivo y el consumo de la región en el futuro, tanto a corto como a medio plazo. También resulta determinante la Estrategia de Desarrollo Sostenible de La Rioja, un ambicioso plan que busca que La Rioja establezca su propia estrategia de desarrollo para estar a la vanguardia de las iniciativas modernas y establecer las directrices para hacer una región ecológicamente sana.

Destacar a su vez, la ya mencionada Directriz de Protección de Suelo No Urbanizable de La Rioja donde se identifican aquellas zonas, que, por su idoneidad actual o potencial para la explotación

forestal, agrícola o ganadera, o que, por su riqueza paisajística, ecológica o cultural, deban ser objeto de especial protección, y ser preservadas frente al proceso urbanizador. Debe señalarse, que, aunque de acuerdo con lo expuesto en la memoria de la Directriz, **se han excluido de su ámbito las previsiones de los planes hidrológicos de cuenca, las carreteras del Estado y de la Comunidad Autónoma de La Rioja, cuando sean obras declaradas de interés general**, la Directriz aporta una valiosísima guía de referencia para la integración ambiental de las actuaciones en materia de infraestructuras.

La calidad del aire (atmosférica y acústica) por la influencia del tráfico, la hidrología y red de itinerarios verdes como vectores de conexión y corredores biológicos entre espacios, los hábitats y espacios protegidos (especialmente los espacios Red Natura 2000) y flora y fauna asociada así como los terrenos forestales sobre los que se debe evitar su fragmentación, el paisaje sobre el que se debe preservar su calidad visual y sus recursos ambientales, culturales y paisajísticos y el patrimonio cultural existente como elementos que merecen su puesta en valor, son los factores del medio más representativos a tener en cuenta que pueden verse afectados con la aplicación del Plan.

Además, deben de tenerse en cuenta los riesgos existentes en la actualidad en el ámbito del Plan Regional de Carreteras de La Rioja referentes a la desertización, a la erosión, a la contaminación del suelo y al riesgo de inundación.

En referencia a la **calidad ambiental**, en la región de La Rioja la calidad del aire presenta en general unos niveles buenos, pero existe riesgo de superación de los valores límite y objetivo de partículas PM10, sobre todo en zonas rurales que presentan una mayor suspensión de partículas, y de ozono, en días calurosos y soleados por transformación de óxidos de nitrógenos y compuestos orgánicos volátiles en ozono.

En el diagnóstico de la situación acústica efectuado por el Gobierno de La Rioja, indica que ésta se caracteriza por tener un ambiente sonoro tranquilo que hay que preservar, por lo que es prioritario llevar a cabo una labor de prevención en la implantación de infraestructuras y de ordenación del suelo. En algunas de las situaciones de carreteras y ferrocarril estudiadas con detalle, tanto futuras como existentes, se percibe un posible conflicto con niveles superiores a 60 dB(A).

Según estudio efectuado en la Aglomeración de Logroño la fuente acústica que genera mayor afección es el tráfico viario, seguido del ferroviario y de la industria.

En referencia a la **hidrología**, La Rioja se incluye dentro de la Cuenca del Ebro. En el sector occidental (Rioja Alta) destacan los ríos Tirón, Oja, Najerilla e Iregua, que aportan el 80% de los recursos de La Rioja, mientras que el sector oriental (Rioja Baja) aporta el restante 20%, distribuido en los ríos Leza, Jubera, Cidacos y Alhama-Linares.

La **Red de Itinerarios Verdes** de La Rioja comprende numerosos senderos, caminos rurales, pistas forestales e itinerarios verdes que discurren por el territorio de La Rioja. Conviene además señalar la existencia de una extensa Red de vías pecuarias.

La Rioja, por su diversidad climatológica y territorial con zonas de elevada altimetría en la sierra, así como un amplio valle, asociado el río Ebro además de zonas esteparias o humedales, tal y como se comprueba en el Inventario Nacional de Hábitat, cuenta con una **gran variedad ambiental y con numerosos enclaves naturales**.

Las **unidades de mayor calidad paisajística** se localizan en la montaña y, en concreto, en la Sierra de la Demanda, Sierra de San Lorenzo, Sierra de Camero Nuevo y Sierra de la Hez. Las unidades de paisaje que configuran el valle del Ebro y las zonas bajas de los ríos Oja e Iregua son las tres grandes **áreas más frágiles visualmente** en la Comunidad riojana, con un gradiente claro, de menos a más frágiles, desde la sierra al valle (asociado al grado de antropización existente), donde se intercalan unidades de fragilidad media-alta en la sierra y media en el valle.

El Plan Forestal de La Rioja evidencia que los **usos forestales** representan casi el 60% de la superficie regional en La Rioja. Entre los terrenos forestales cabe remarcar los Montes de Utilidad Pública, los cuales ocupan una amplia superficie del ámbito del Plan, extendiéndose por toda la zona sur del ámbito coincidiendo con todo el conjunto de sierras existentes.

Respecto al **patrimonio cultural**, además del riquísimo registro fósil mesozoico, La Rioja posee importantes yacimientos paleontológicos de otras épocas, tanto anteriores como posteriores a la era de los dinosaurios. Asimismo, cabe señalar la existencia de cinco rutas histórico-culturales entre las que se encuentra el Camino de Santiago.

El **riesgo de desertización** no está considerado como un problema excesivamente grave en esta región. En referencia a los **riesgos de erosión** y en consecuencia a las pérdidas de suelo en la Comunidad Autónoma de La Rioja, las cuencas altas de ríos como el Cidacos y Alhama, con importantes pendientes y escasa vegetación, hace que sean las zonas con mayores problemas de erosión

En lo que respecta al **riesgo de contaminación del suelo**, las zonas más conflictivas están localizadas en Nájera, Autol, Logroño (Varea), Agoncillo (El Sequero), Santo Domingo (Acequia Merino) y Santurde (Acequia Depuradora).

Los **riesgos de inundación** en el ámbito corresponden principalmente a la cuenca del Ebro y sus afluentes,

Finalmente destacar la **problemática del efecto barrera**. La acumulación de efectos barrera provoca la fragmentación del territorio en piezas aisladas y que pueden resultar poco viables debido a sus dimensiones desde un punto de vista ecológico, visual y/o funcional.

Frente al efecto barrera de las infraestructuras lineales, los conectores ecológicos de carácter fluvial constituyen los vectores fundamentales para el mantenimiento de la continuidad de los espacios naturales y, las intersecciones de estos con el trazado de las infraestructuras lineales, en los puntos de máxima relevancia para dicha continuidad. Por este motivo lo que es necesario establecer estrategias y medidas que garanticen la misma en estos puntos críticos y minimicen el efecto barrera.

En este sentido, en el ámbito de estudio, las infraestructuras viarias AP-68 Autopista Bilbao-Zaragoza, la carretera N-232 y la línea del Ferrocarril, por cuanto seccionan, desconectan y fragmentan el territorio, generan un efecto barrera en toda la zona norte de La Rioja, e interceptan numerosos ríos que discurren desde las sierras existentes en la parte Sur de La Rioja hacia el norte, destacando de oeste a este el río Ebro, río Oja, río Najerilla, río Iregua, río Ireza y río Cidacos.

No obstante, cabe remarcar que los espacios más sensibles se localizan, tal y como ya se ha comentado en la zona Sur de montaña.

5. ASPECTOS AMBIENTALES Y TERRITORIALES QUE PUEDEN SER AFECTADOS SIGNIFICATIVAMENTE Y EVOLUCIÓN SEGUN CAMBIO CLIMÁTICO

5.1. Descripción general ámbito geográfico

El marco territorial de aplicación del Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022-2030 es la Comunidad Autónoma de La Rioja, que se sitúa al norte de la Península Ibérica, en el interior. Desde el punto de vista de organización territorial, La Rioja limita al este con la Comunidad Autónoma de Aragón (provincia de Zaragoza), al norte con el País Vasco (provincia de Álava) y Navarra; y al sur y al oeste con Castilla y León (provincias de Soria y Burgos).

Se compone de una única provincia, la cual se encuentra organizada en 174 municipios. Dado que no cuenta con una división oficial de comarcas y aunque en la actualidad existen 18 mancomunidades en la Comunidad Autónoma de La Rioja, la división territorial más usada establece tres zonas delimitadas por el río Ebro (Rioja Alta, Media y Baja) las cuales coinciden con los partidos judiciales de Haro, Calahorra y Logroño y sus municipios quedan agrupados según la clasificación tradicional compuesta por nueve partidos judiciales (Haro, Santo Domingo de la Calzada, Nájera, Logroño, Torrecilla en Cameros, Calahorra, Arnedo, Alfaro y Cervera del Río Alhama).

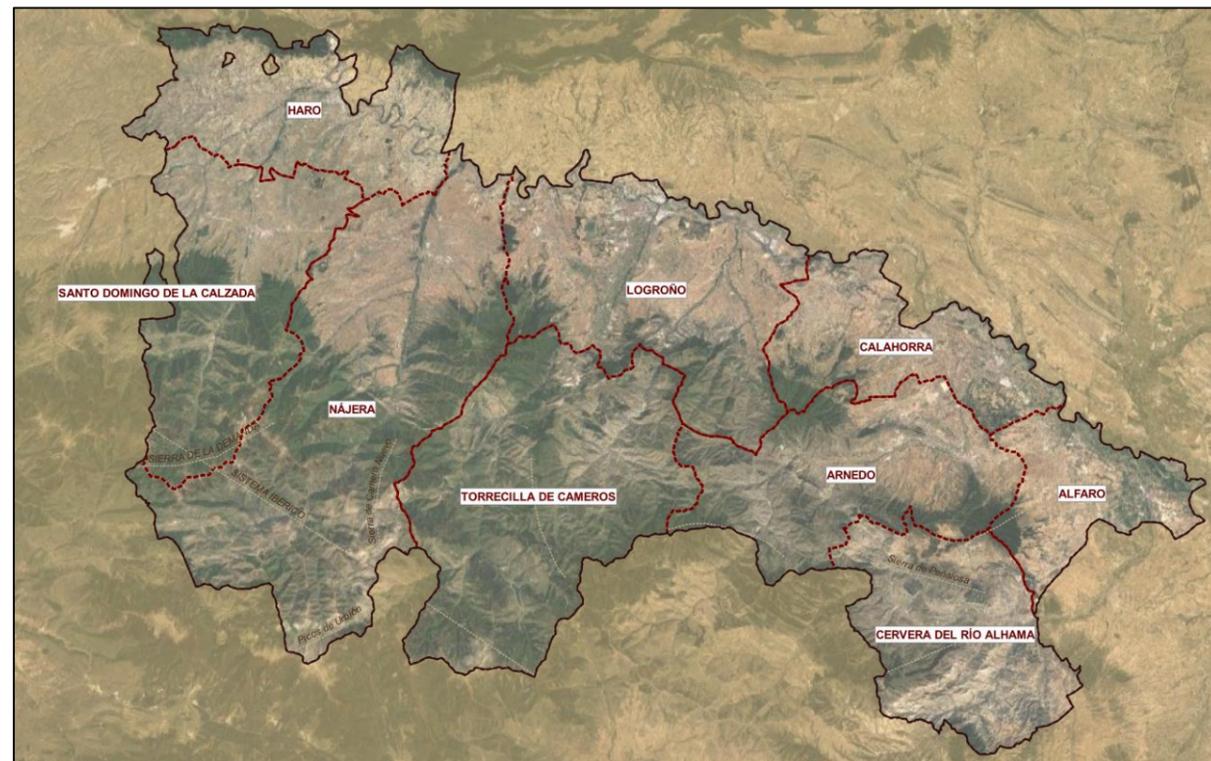


Figura 3. Ámbito geográfico Plan Regional de Carreteras de La Rioja

Fuente: Elaboración propia

La Comunidad Autónoma de La Rioja se encuentra localizada en el Valle medio del Ebro y queda delimitada por las montañas del Sistema Ibérico en el Sur y los Montes Obarenes y la Sierra de Cantabria al Norte. El río Ebro a su vez materializa la mayor parte de la frontera con Álava y Navarra.

El río Ebro discurre por el límite norte de la región en una longitud de 120 km, siendo este sinuoso y rápido a su paso por La Rioja debido a la variación de altitud entre sus extremos. Al Sur del río Ebro se extiende la Cordillera Ibérica de forma paralela a este con altitudes en cumbre de entre 1.000 y 2.000 metros y de ella parten siete afluentes (Oja-Tirón, Najerilla, Iregua, Jubera, Leza, Cidacos y Alhama-Linares) que conforman geográficamente La Rioja en siete valles paralelos de Oeste a Este.

5.2. Aspectos medioambientales y paisajísticos

5.2.1. Clima

El clima predominante en La Rioja es de tipo mediterráneo continentalizado, sin embargo, la situación geográfica de la región y la variedad de su relieve influyen tres zonas climáticas distintas.

- En el valle del Ebro el clima es mediterráneo continentalizado, con temperaturas moderadas y elevadas precipitaciones debido a la influencia de las masas de aire húmedas del mar.
- En los extremos del Sistema Ibérico se caracteriza por presentar un clima más continental con temperaturas extremas caracterizadas por inviernos fríos y veranos muy calurosos. Las precipitaciones son escasas y predominan en primavera y en otoño.
- En las zonas de mayor altitud el clima de montaña, con temperaturas muy bajas en invierno y suaves en verano. En este clima las precipitaciones son más abundantes y aumentan con la altitud, en los puntos más altos en forma de nieve.

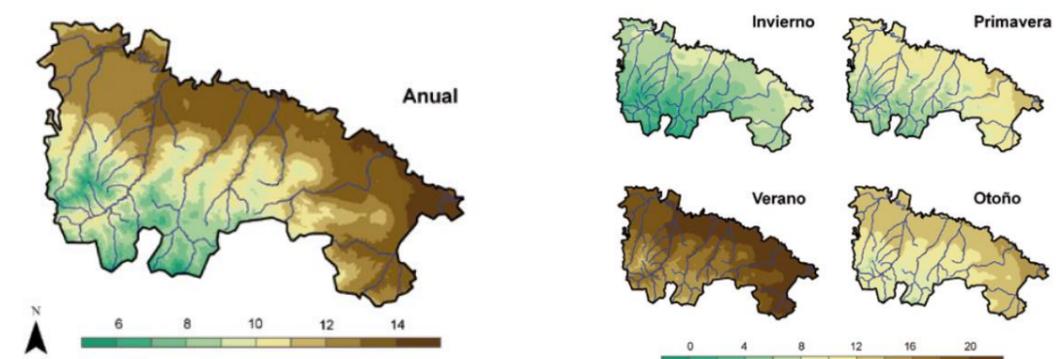


Figura 4. Distribución espacial de los valores de temperatura media anual y estacional en La Rioja (datos en °C)

Fuente: Características espaciales del clima en La Rioja modelizadas a partir de sistemas de información geográfica y técnicas de regresión espacial. DIALNET

5.2.2. Calidad ambiental

En este apartado se detalla la **calidad del aire-contaminación atmosférica** (a partir de datos de estaciones de medida existentes e informes emitidos...) y el consumo energético existente, así como la **contaminación acústica** (detección de las fuentes principales de ruido), siendo en el caso del transporte a través de la consulta de MER (Mapas Estratégicos de Ruido) de las carreteras que atraviesan el ámbito, de estudios acústicos de PGOU o de PAM (Planes Acústicos Municipales) de los diferentes municipios que integran el Plan. Determinación de zonas existentes con niveles acústicos superiores a los establecidos en la legislación.

Conforme al informe emitido por el Ayuntamiento de Calahorra el 15/02/2021, se recomienda incluir y coordinar las actuaciones del Plan de acción del Mapa de ruido de carreteras vigente y su previsión para los próximos durante la vigencia del Plan.

Según lo dispuesto en informe emitido por la Dirección General de Calidad Ambiental y Recursos Hídricos, se deberá incluir la situación actual de las afecciones acústicas y zonas de servidumbre afectadas por las carreteras según los últimos Mapas estratégicos y no estratégicos aprobados y su probable evolución en el caso de no aplicar las medidas de los Planes de acción contra el ruido.

Contaminación atmosférica

La calidad del aire, en cuanto a contaminantes atmosféricos, se analiza en dos aspectos:

- En primer lugar, en relación a las concentraciones de contaminantes existentes medidas por la Red de Medición de la Calidad del Aire de La Rioja, que nos ofrece la imagen del medio atmosférico en La Rioja, y
- En segundo lugar, en relación a la participación o cuota de responsabilidad del transporte, en cuanto a las emisiones a la atmósfera que produce y su relación con las emisiones de otros sectores, diferenciando entre el transporte por carretera (objeto del Plan), y el resto de modos de transporte.

En la **región de La Rioja la calidad del aire presenta en general unos niveles buenos**, pero existe riesgo de superación de los **valores límite y objetivo de partículas PM₁₀**, sobre todo en zonas rurales que presentan una mayor suspensión de partículas, y de ozono, en días calurosos y soleados por transformación de óxidos de nitrógenos y compuestos orgánicos volátiles en ozono.

La principal aglomeración urbana que existe en la Comunidad Autónoma de La Rioja, es la de su capital, Logroño. En torno a Logroño existían municipios como Lardero o Villamediana de Iregua, que han ido creciendo hasta duplicar su población en seis años. Se han convertido en municipios integrantes de una Red urbana más compleja como es la de Logroño, Lardero y parte del núcleo de Villamediana.

Conforme a lo expuesto, para evaluar la calidad del aire en la Rioja se divide el territorio en dos zonas, por una parte, la zona más densamente poblada que da lugar al área metropolitana de Logroño, que abarca los términos municipales de Logroño y Lardero (zona ES1704) y, por otra

parte, el resto del territorio conocido como zona ES1705 La Rioja para la evaluación de la calidad del aire.

La vigilancia de la Calidad del Aire de la Rioja se realiza mediante una Red de Medición de la Calidad del Aire de La Rioja constituida por 6 estaciones. Dos situadas en Logroño (estación de La Cigüeña y estación meteorológica de Prado viejo), de carácter urbano, y las 4 restantes ubicadas en zona rural, en Alfaro, Arrúbal, Pradejón y Galilea. Todas las estaciones recogen mediciones de los siguientes contaminantes: SO₂, NO_x, CO y PM₁₀. Además, se miden concentraciones de O₃ y PM_{2,5} en todas las estaciones en zona rural a excepción de Alfaro, y concentraciones de O₃ y de benceno, tolueno y xileno en la estación urbana de La Cigüeña en Logroño. La ubicación de las estaciones pretende representar el estado de la atmósfera en una zona urbana, en lo que a inmisiones se refiere, así como en la zona de influencia de las centrales térmicas de ciclo combinado situadas en Castejón y Arrúbal.

Estación	Coordenadas geográficas		Coordenadas UTM Huso 30 N	
	Longitud	Latitud	X (m)	Y (m)
Alfaro	1° 44' 37" W	42° 10' 33" N	603757,42	4670074,84
Arrúbal	2° 14' 22" W	42° 26' 24" N	562549,84	4698893,15
Galilea	2° 13' 54" W	42° 20' 29" N	563286,15	4687974,38
La Cigüeña	2° 25' 40" W	42° 27' 50" N	547044,00	4701446,00
Pradejón	2° 03' 33" W	42° 20' 24" N	577499,13	4687948,00

Tabla 1. Situación estaciones de la Red de medición de calidad del aire en La Rioja

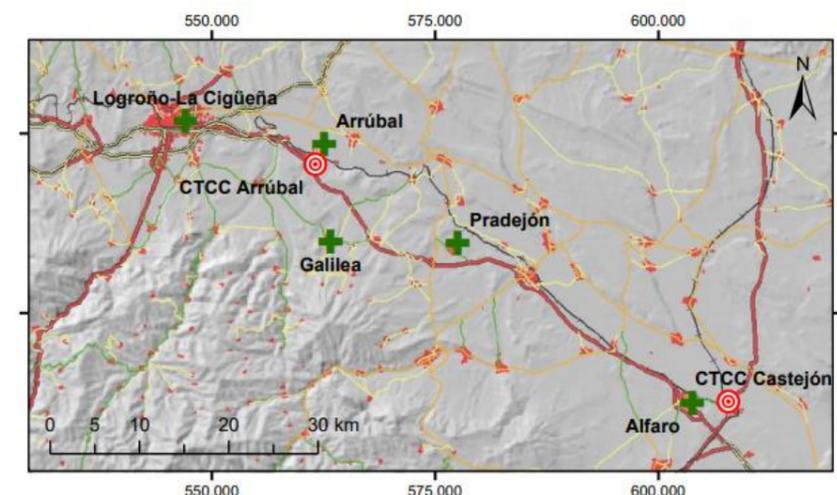


Figura 5. Situación de las estaciones de la Red de medición de calidad del aire en La Rioja

En **Informe Anual de la Calidad del Aire en La Rioja (2020)** se incluye una sinopsis de las pautas y tendencias en las dos zonas evaluadas en La Rioja: la urbana (ES1704) y la rural (ES1705):

Las **emisiones de SO₂** no superan los valores límites diarios ni horarios tanto en la zona urbana como en rural para protección de la salud, encontrándonos en una situación muy buena según el Índice Nacional de Calidad de Aire. Respecto a la protección de la vegetación nos encontramos en ambas zonas con una situación muy buena con unos valores muy por debajo del valor límite y de los umbrales tanto superior como inferior (2,3 µg/m³).

Las **emisiones de NOx** no superan los valores límites diarios ni horarios para protección de la salud, tanto en la zona urbana como en la rural.

Según el Índice Nacional de Calidad de Aire nos encontramos en una situación buena (95%) o razonablemente buena (5%) en la zona urbana. En la zona rural nos encontramos por completo en una situación muy buena (100%)

Respecto a la protección de la vegetación nos encontramos en ambas zonas con una situación muy buena con unos valores muy por debajo del valor límite y de los umbrales tanto superior como inferior.

Las **emisiones de CO** no llegan a superar ni el valor límite, ni los umbrales superior o inferior establecidos para la protección de la salud, encontrándonos en una muy buena situación respecto al mismo.

En **cuanto al ozono**, para la zona urbana no hubo superación del Valor Límite Diario establecido para la protección de la salud, el máximo octo horario ha sido de 111 µg/m³ y el percentil 93,20 (correspondiente al valor 26º más alto) fue de 93 µg/m³. En la zona rural ha habido 2 superaciones del VLD (tabla 6), el máximo octo horario fue de 134 µg/m³ y el percentil 93,20 (correspondiente al valor 26º más alto) fue de 107 µg/m³. Se observa una disminución en cuanto al número de días en los que se supera el valor límite diario de 120 µg/m³.

Además, existen dos objetivos del ozono para la protección de la vegetación, el primero es el valor objetivo de un AOT40¹⁰ de 18000 µg/m³ h, que es un valor acumulado de mayo a julio (la temporada de mayor crecimiento de la vegetación) de promedio en un periodo de 5 años y que no llegamos a sobrepasar este umbral a lo largo de las medias de cinco años y que además lleva una tendencia descendente. También existe un objetivo a largo plazo de un AOT40 de 6000 µg/m³ h, calculado únicamente con los datos de mayo a julio del año. Este umbral a largo plazo sí que ha sido superado en los últimos años.

En relación a las **fuentes de emisión**, los datos disponibles más actuales se reflejan en el **último informe emitido por el servicio de Calidad Ambiental y Recursos Hídricos del Gobierno de La Rioja en el año 2020**:

El Sistema Nacional de Inventario regionalizado de emisiones cifra las emisiones de 2017 de La Rioja en 5141 toneladas de óxidos de nitrógeno (NOx), 4821 toneladas de compuestos orgánicos volátiles no metálicos (COVNM), 495 toneladas de óxidos de azufre (SOx), 3146 toneladas de amoníaco (NH₃) y 866 toneladas de material particulado (PM_{2.5}).

Las **emisiones de NOx** en 2018 registraron un descenso respecto al año anterior (-5,6%). La principal fuente de emisión sigue siendo el transporte (37%), seguido de las quemaduras agrícolas y

restos forestales (12,7%) y la combustión en calderas y similares para uso residencial, comercial o sanitario. Las emisiones de la industria son un 10,8% en tanto que las procedentes de la generación de energía eléctrica como la central de ciclo combinado de Arrúbal suponen el 4% de las emisiones totales. El considerable descenso en emisiones en el transporte (-12,1%) supuso una reducción en este sector de 252 toneladas que compensó la ligera subida de emisiones en otros sectores como el residencial e industrial

Las **emisiones de COVNM** en 2018 aumentaron un +5,0% a nivel regional. Las emisiones de COVNM están fundamentalmente dominadas por el uso de disolventes (43% del global de las emisiones), donde este grupo de actividades experimentó un aumento de sus emisiones del + 6%. Además, se estiman subidas de las emisiones debidas al consumo de combustibles en los sectores industriales (+2,3%) y agricultura (+9,6%).

Las **emisiones de SOx** en 2018 se redujeron ligeramente un 1,2 %. Este incremento se debe principalmente al aumento con respecto al año anterior por el consumo de carbón y del resto de combustibles fósiles en el sector industrial y uso residencial o comercial.

Las **emisiones de NH₃** en 2018 generadas en un 96,3% por las actividades agrícolas, se incrementaron un 2,3 % a nivel regional respecto al año anterior. Esto se debió fundamentalmente al incremento en las emisiones debidas al uso de fertilizantes nitrogenados inorgánicos (incluye la fertilización con urea) y sobre todo a la aplicación de purines en el campo. En el resto de actividades se registraron niveles similares a los del año anterior.

Las **emisiones de PM_{2,5}** en 2018 se redujeron ligeramente (en un 0,9 %), al compensarse las disminuciones registradas en los sectores de la generación eléctrica y el transporte con los aumentos en las emisiones debidas a la combustión en los sectores Residencial, Comercial, Institucional y en las industrias manufactureras y de la construcción, ligados a un aumento en el consumo de biomasa en dichos procesos de combustión.

En cuanto a la evolución temporal de las emisiones, tal y como se observa en la siguiente gráfica extraída del informe, desde el año 2000, las emisiones de los principales contaminantes atmosféricos han experimentado notables disminuciones a lo largo de la serie, destacando las emisiones de NOx.

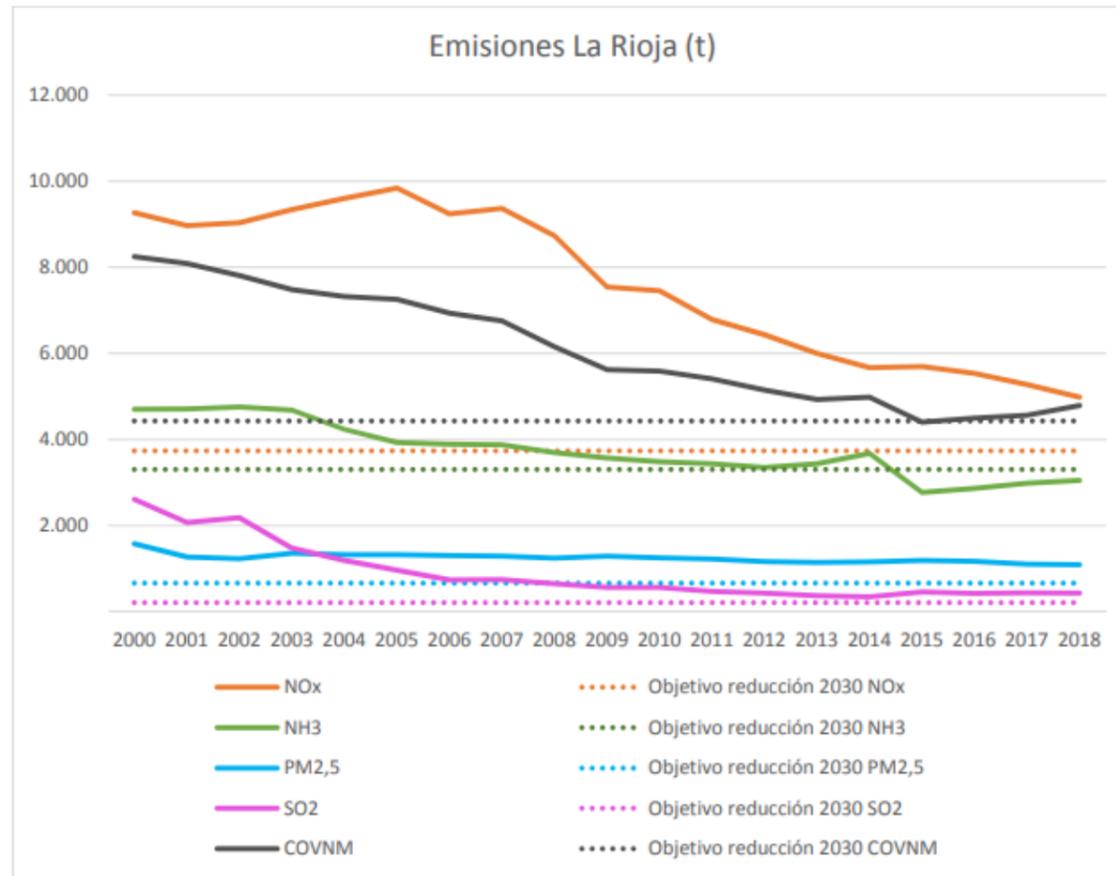


Figura 6. Evolución relativa de las emisiones de SOx, NOx COVNM, NH3 y PM2,5. Tomando como referencia el primer año de la serie (1990 para los primeros y 2000 para PM2,5).

Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2020).

La Rioja está en una situación buena de cumplimiento de los valores límite y objetivos marcados por normativa aplicable, al mismo tiempo que respeta las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud en dióxido de nitrógeno (NO₂) y dióxido de azufre (SO₂), así como en situaciones prologadas en partículas PM_{2,5} y PM₁₀.

Consumo energético

El sector energético es uno de los más problemáticos en este tipo de emisiones, ya que el principal gas de invernadero (CO₂) se produce mayoritariamente en la combustión.

El ahorro y la eficiencia energética en el ámbito del Plan es un pilar fundamental, en tanto que disminuye la dependencia, equilibra la balanza energética y facilita el cumplimiento de los compromisos de Kioto favoreciendo directamente hacia una economía baja en carbono y una reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero emitidas a la atmósfera.

Los diferentes modos de transporte se caracterizan por ser grandes consumidores de energía, siendo uno de los subsectores que más contribuye al deterioro ambiental.

Por tanto, la política de transportes debe orientarse en la línea de considerar estas restricciones, favoreciendo el transporte público como modo más eficiente desde el punto de vista energético, debiendo además facilitar el Plan Regional de Carreteras el uso del transporte colectivo, adecuando la Red de Carreteras a las características de los vehículos.

En España, el Consejo de Ministros, a propuesta del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, ha acordado remitir a la Comisión Europea el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030.

Las medidas contempladas en el plan permitirán alcanzar los siguientes objetivos en 2030:

- ✓ 23% de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) respecto a 1990.
- ✓ 42% de renovables en el uso final de la energía. Cifra que duplica el 20% del año 2020.
- ✓ 39,5% de mejora de eficiencia energética en la próxima década.
- ✓ 74% de presencia de energías renovables en el sector eléctrico, en coherencia con una trayectoria hacia un sector eléctrico 100% renovable en 2050.

En el ámbito autonómico, corresponde al Plan Energético de la Comunidad Autónoma de La Rioja 2015-2020 y líneas estratégicas de política energética 2015-2025. Además se encuentra en proceso de elaboración, el Plan Regional de Adaptación al Cambio Climático (2023-2030).

De los últimos datos que se disponen del *Estudio Previo y definición de diferentes líneas estratégicas como base de un futuro Plan Estratégico de La Rioja* se muestra a continuación la evolución del consumo de energía final (CEF) por sectores en La Rioja entre los años 1991 y 2013, expresado el mismo en ktep.

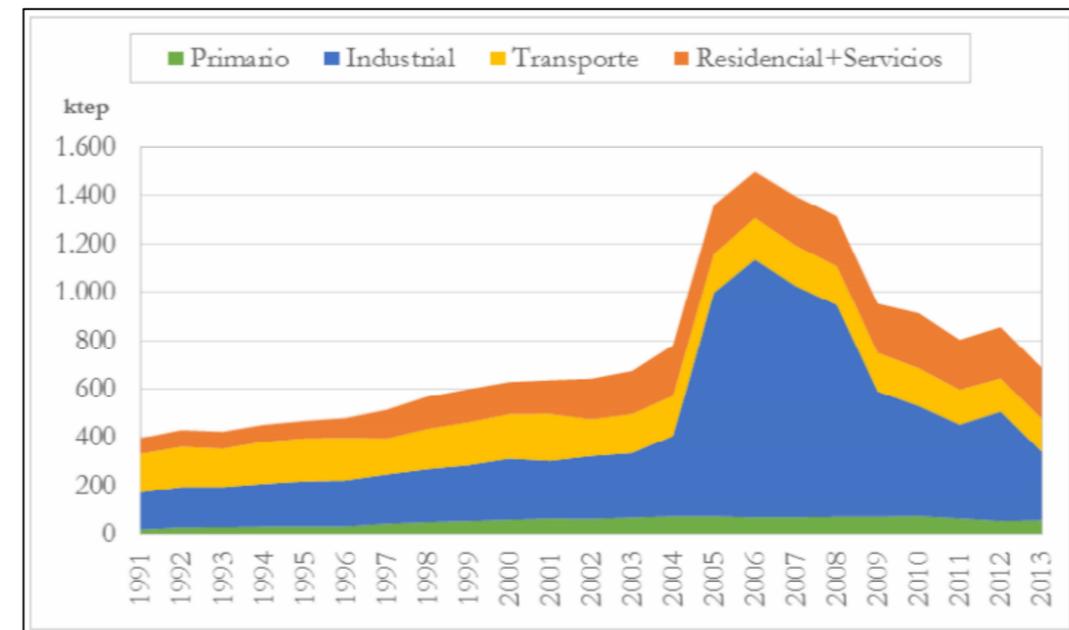


Figura 7. Evolución del CEF desglosado por sectores y su comparación en La Rioja, en ktep (1991-2013).

Fuente: Estudio Previo y definición de diferentes líneas estratégicas como base de un futuro Plan Estratégico de La Rioja.

El consumo del Sector Transporte entre 1991 y 2013 disminuye un 11,72 %, siendo el sector que más porcentaje de energía consume en 1991, ocupando el segundo puesto entre los años 1992 y 2001, y el tercer puesto entre los años 2002 y 2013. El año en el que alcanzó su máxima participación en el consumo de energía final fue en 1991 con el 39,6 % y el mínimo en 2006 con el 11,4 %.

Además, en dicho estudio se prevén cinco líneas prioritarias generales que deben ser desarrolladas en el futuro, así como dos líneas transversales que se poyan en las principales.

- ✓ L1. Infraestructuras energéticas, “smart grids”, “smart cities” y generación distribuida.
- ✓ L2. Ahorro y eficiencia energética.
- ✓ L3. La energía como elemento de competitividad.
- ✓ L4. Energías renovables.
- ✓ L5. Sociedad y energía.

En referencia a las medidas relacionadas con el transporte se indica el transporte y movilidad eficiente y los vehículos ecológicos, eléctricos e híbridos.

Contaminación acústica

En el diagnóstico de la situación acústica efectuado por el Gobierno de La Rioja, indica que ésta se caracteriza por tener un ambiente sonoro tranquilo que hay que preservar, por lo que es prioritario llevar a cabo una labor de prevención en la implantación de infraestructuras y de ordenación del suelo. En algunas de las situaciones de carreteras y ferrocarril estudiadas con detalle, tanto futuras como existentes, se percibe un posible conflicto con niveles superiores a 60 dB(A).

Además, en referencia al ruido ocasionado por infraestructuras lineales, la Rioja dispone de **Mapas Estratégicos de Ruido de los Grandes Ejes Viarios** efectuados en fases (2013 y 2017).

En la **segunda fase (año 2013)** se analiza la huella acústica de las siguientes carreteras de titularidad estatal: N-232, A-13, AP-68, LO-20, N-111, N-120, N-124.

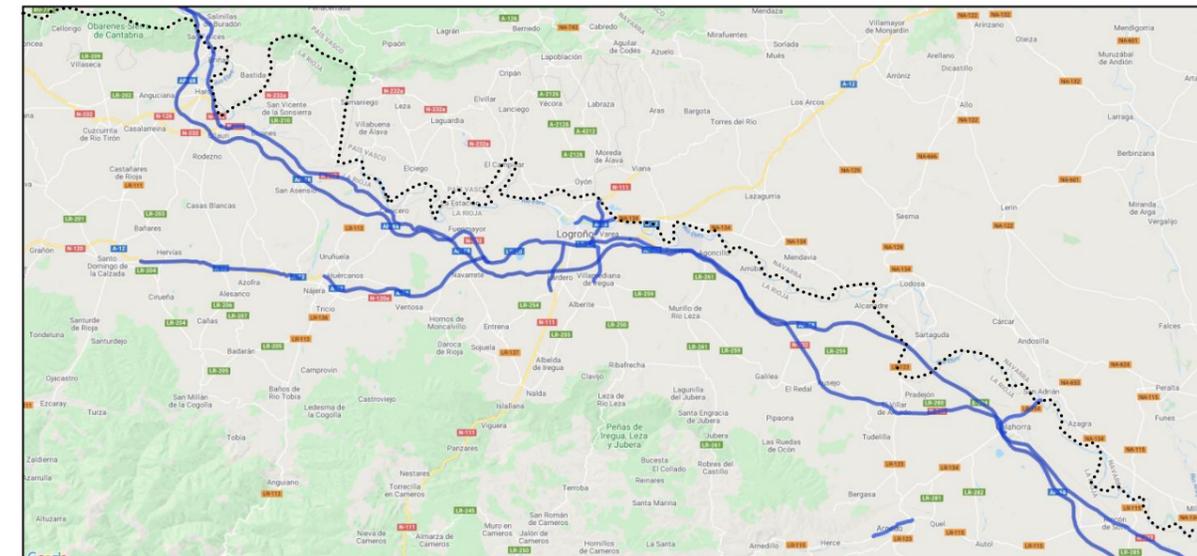


Figura 8. Tramos de carreteras en La Rioja analizadas acústicamente en 2013.

Fuente: Mapas Estratégicos Ruido de la Red de Carreteras del Estado. Segunda Fase. (octubre 2013)

En la **UME de la Carretera estatal N-232a** su paso por La Rioja desde Alfaro hasta Logroño se detectan las siguientes zonas de conflicto acústico:

- En Alfaro desde el PK 333,15 hasta el PK 339,54 donde se plantea la colocación de pavimento fonoabsorbente desde el inicio hasta el PK 334,66.
- En Rincón del Soto desde PK 345,53 hasta el PK 350,01 donde se plantea la colocación de pavimento fonoabsorbente entre PK 346,79 y 348,28 y la ejecución de actuaciones complejas entre PK 347,47 y 348,30.
- En Aldeanueva del Ebro entre los PK 349,49 y 353,81 donde no se plantea ningún tipo de actuación.
- En Calahorra entre PK 357,25 y 362,99 donde se plantea colocación de pavimento fonoabsorbente desde el inicio hasta PK 359,23 y barrera acústica en margen derecho entre PK 362,46 y 362,76.
- En Pradejón entre los PK 364,3 y 369,07 donde no se plantea ningún tipo de actuación.
- En Villar de Arnedo entre los PK 368,7 y 373,41 donde se plantea colocación de barrera acústica en margen derecho entre PK 371,21 y 372,10 y actuaciones complejas entre PK 371,76 y 372,91.
- En Ausejo desde el PK 375,57 hasta el PK 382,62 donde no se plantea ningún tipo de actuación.
- En Galilea desde el PK 384,51 hasta el PK 386,70 donde no se plantea ningún tipo de actuación.
- En Arrúbal en margen derecho de la carretera N-232 entre los PK 390,91 y 391,01 donde no se plantea ningún tipo de actuación.
- En Agoncillo existen tres zonas de conflicto acústico: desde PK 390,99 hasta PK 394,71, desde PK 394,9 hasta PK 395,33 y desde PK 398,37 hasta 399,09 (donde se plantean actuaciones complejas).
- En Alcanadre entre los PK 395,15 y 397,06 del margen derecho de la N-232 donde no se plantea ningún tipo de actuación.
- En Logroño desde PK 399,08 hasta 402,81, planteando actuaciones complejas en margen izquierdo de la N-232 entre PK 399,08 hasta 399,42.



En la **UME de la Carretera estatal N-232a** su paso por La Rioja desde Briones hasta Torremontalbo se detectan las siguientes zonas de conflicto acústico:

- En Fuenmayor entre los PK 419,65 y 424,65 donde se plantean actuaciones complejas entre PK 419,89 y 420,3 y PK 428,45 429,56, colocación de pavimento fonoabsorbente entre PK 420,69 y 420,77, entre PK 420,9 y 421,04 y barreras acústicas entre PK 428,25 y 429,08.
- En Cenicero entre los PK 427,64 y 429,04, donde se plantea la colocación de barreras acústicas en margen derecho entre los PK 428,25 y 429,08 y actuaciones complejas en margen izquierdo entre PK 428,45 y 429,56.
- En Torremontalbo entre los PK 432,64 y 432,86 donde se plantean actuaciones complejas.
- En Briones entre los PK 436,98 y 442,82 donde se plantean actuaciones complejas entre 442,14 y PK 442,82.
- En Gimileo donde se plantea la colocación de barrera acústica en margen derecho de la carretera entre los PK 445,93 y 446,21



En referencia a la **carretera estatal A-13** a su paso por Logroño, identifica zonas de conflicto acústico entre PK 0,73 y 4,98, entre las que propone posibles actuaciones en las zonas comprendidas entre PK 1,21 y 1,71 en margen derecho y entre PK 1,54 y 2,33 donde se plantea la colocación de barreras acústicas y entre PK 1,69 y 2,06 en margen derecho donde se plantea la colocación de pavimento fonoabsorbente.



Respecto a la **carretera de peaje AP-68**, la afección de la huella sonora a su paso por La Rioja, no se encuentran zonas excesivamente expuestas, entendiéndose como tales las determinadas por proximidad del eje de la carretera a núcleos urbanos, por tipología de edificación en zona urbana y por número de habitantes afectados.

La **carretera LO-20**, autovía de circunvalación que discurre por el corredor de la N-232 al sur de Logroño, identifica al igual que la estatal, A-13, desde su inicio hasta el PK 12,41 zonas con conflicto acústico donde se establecen diferentes propuestas de actuación desde colocación de pavimento fonoabsorbente (PF) entre PK 0,21 y 1,6, PK 5,42 y 6,73 y PK 6,3 y 6,56, pasando por barreras acústicas (BA) entre PK 6,7 y 7,28 en margen izquierdo de la autovía, hasta en algunas zonas la ejecución de actuaciones



complejas (AC) como son los tramos entre PK 3,34 y 5,32 en ambos márgenes y entre PK 5,42 y 7,32 en margen derecho.

En la **carretera N-111**, la cual discurre desde Lardero hacia el sur del núcleo urbano de Logroño, identifica también numerosas zonas de conflicto acústico entre PK 319,58 y 324,09, aunque no proponen ningún tipo de actuación.



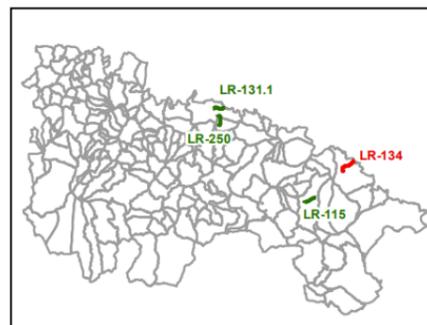
En la **carretera N-120**, al oeste de Logroño, a su paso por los municipios de Alesanco, Azofra, Bañares, Hervías, Hormilla, Nájera, se identifica zonas de conflicto acústico en los tres últimos municipios entre PK 27,04 y 40,08, no proponiendo ningún tipo de actuación.

En la **carretera N-124**, al noroeste de Logroño a su paso por los municipios de Briñas, Gimileo, Haro, Labastida/Bastida, Ollauri, identifica zonas de conflicto acústico en Haro (entre PK 39,65 y 43,2) y Briñas (entre PK 44,27 y 45,47), proponiéndose únicamente en Haro actuaciones consistentes en colocación de pavimento fonoabsorbente entre PK 40,03 y 41,61 y entre PK 43,14 y 43,41 y la instalación de barreras acústicas en margen izquierdo entre PK 41,93 y 42,55.



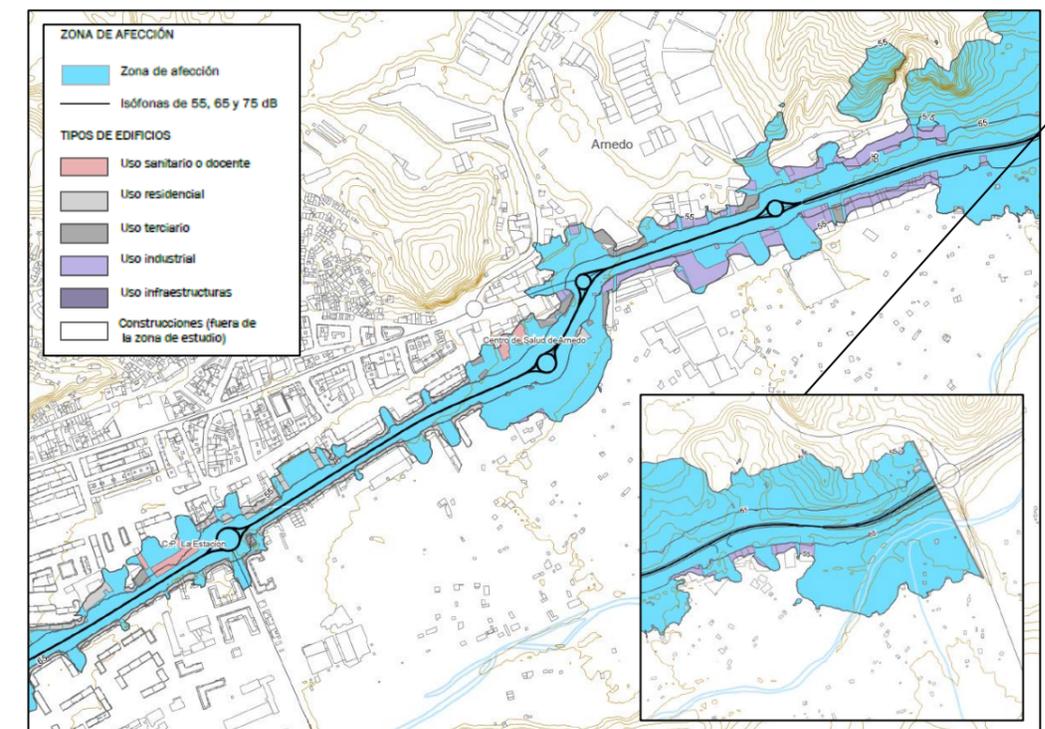
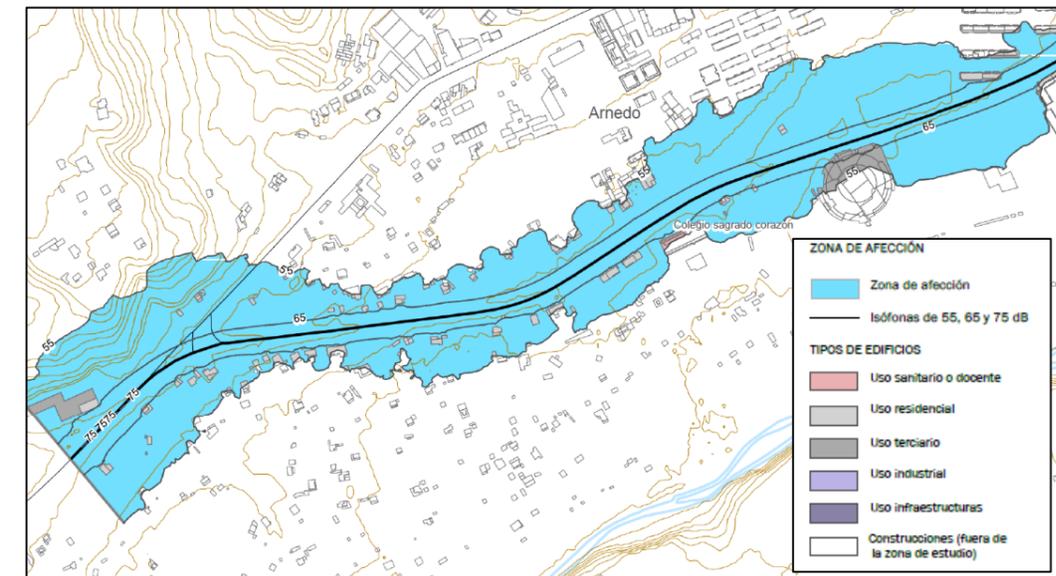
Además, en esta **segunda fase se analizan las siguientes carreteras cuya titularidad corresponde a la Comunidad Autónoma de la Rioja:**

Tramo	P.K. Inicio	P.K. Final	Longitud (m)	Denominación
LR-115	23+00060	26+00970	3.940	Arnedo LR-122
LR-131.1	0+00000	3+00800	3.820	Logroño (Puente de Piedra – L.P. Navarra)
LR-134	11+00250	16+00860	5.570	Calahorra – L.P. Navarra
LR-250	0+00000	4+00150	4.160	Logroño LR-551 Villamediana
TOTAL = 17.490 metros				

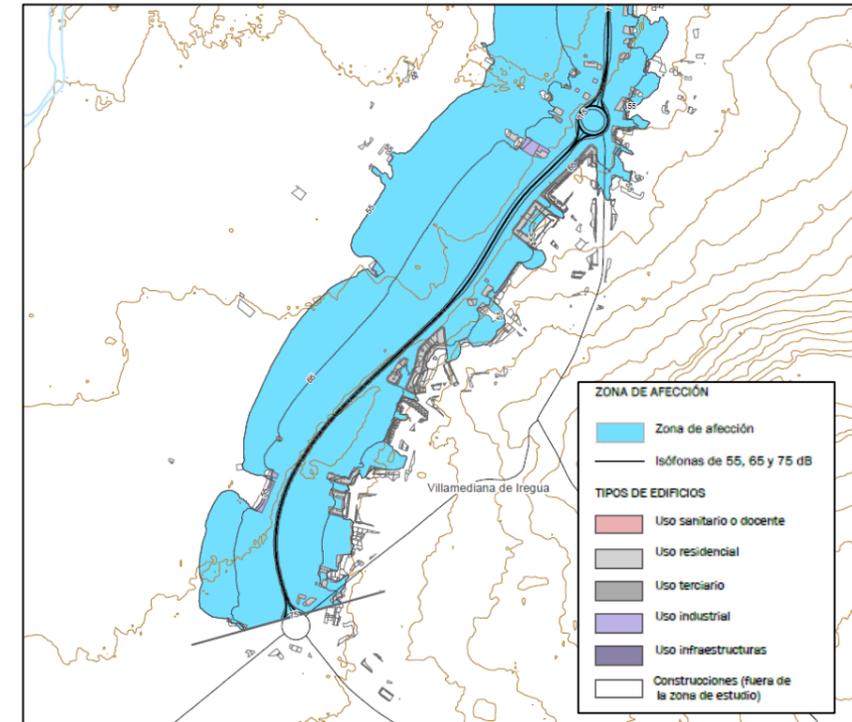
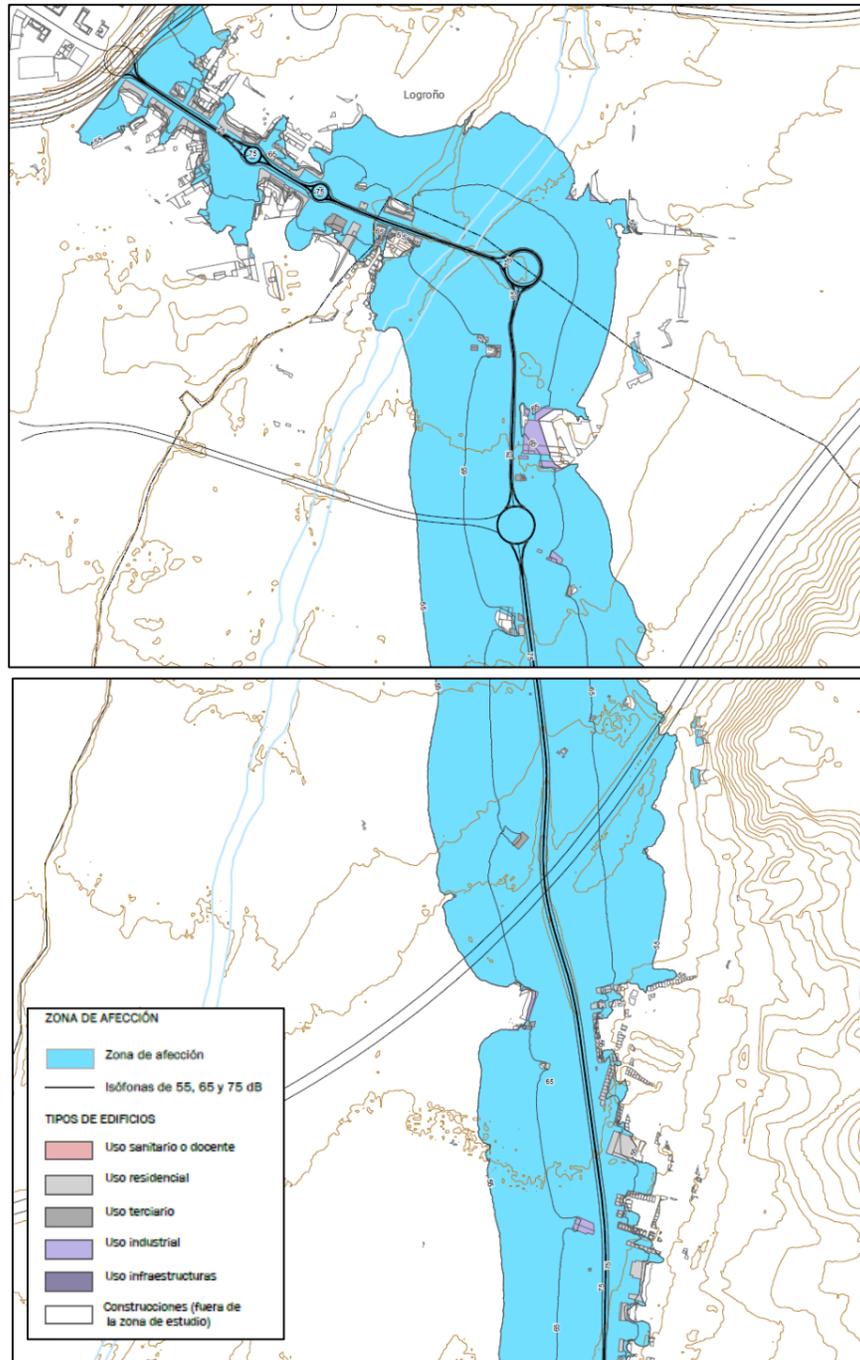


De los mapas de zonas de conflicto acústico analizados se observa lo siguiente:

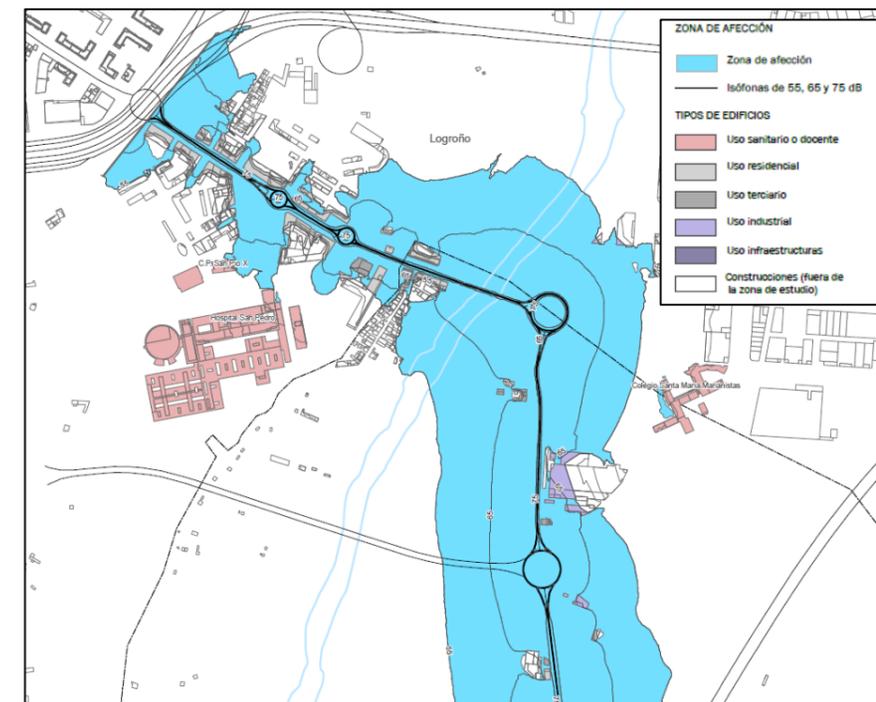
- En la **carretera LR-115** existen edificaciones residenciales y de otros usos afectadas acústicamente a su paso por Arnedo.

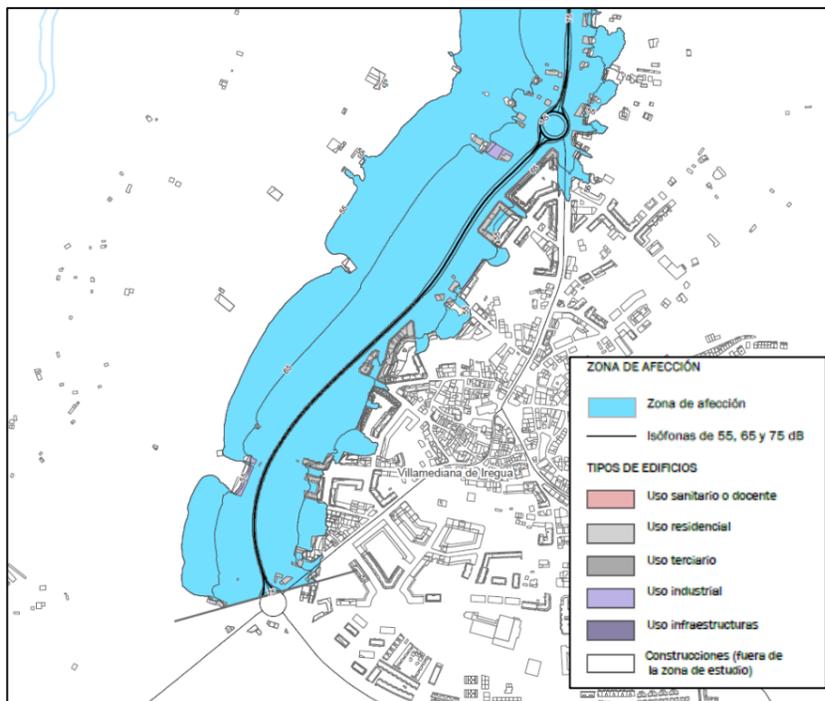
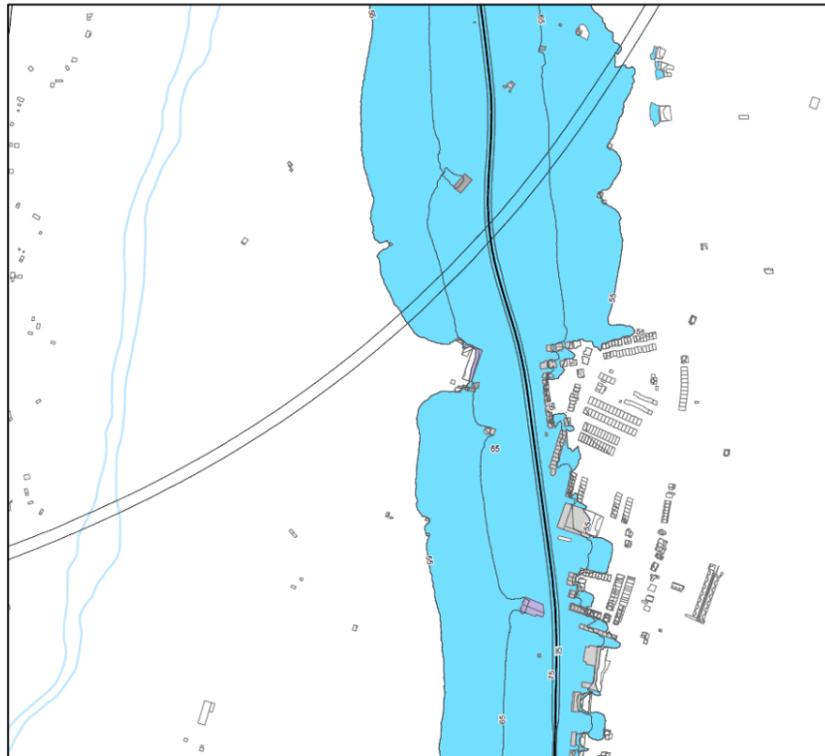


- En la **carretera LR-131.1** existen edificaciones de otros usos afectadas acústicamente a su paso por Logroño.



- En la **carretera LR-250** existen edificaciones residenciales, sanitarias y de otros usos afectadas acústicamente a su paso por Logroño y edificaciones residenciales y de otros usos afectadas en Villamediana de Iregua.





En estos documentos no se establecen propuestas de actuación para las citadas carreteras, pero posteriormente se aprobaron los **Planes de Acción contra el ruido de los grandes ejes viarios de La Rioja** (Resolución 1044/2016-BOR N°122), que se centran en tratar de reducir el número de

personas afectadas en las localidades de **Arnedo, Villamediana de Iregua y Logroño**, donde se registran los mayores problemas y se proponen una serie de medidas correctoras.

A la hora de plantear las soluciones correctoras, por tanto, se propone actuar sobre las zonas que se han catalogado con una prioridad alta, ya que son las que mayor número de personas expuestas y sensibilidad acústica poseen.

Las zonas catalogadas con esta prioridad de actuación son las que se describen a continuación.

- Zona de Incompatibilidad AR2LR250: Zona Residencial del casco urbano de Arnedo.
- Zona de Incompatibilidad LO1LR250: Barrio de la Estrella de Logroño.
- Zona de Incompatibilidad LO2LR250: Hospital San Pedro de Logroño.
- Zona de Incompatibilidad VM1LR250: Zona residencial junto al Barrio de la Estrella Villamediana de Iregua.
- Zona de Incompatibilidad VM4LR250: Zona residencial, Urbanización de Villamediana de Iregua.
- Zona de Incompatibilidad VM5LR250: Casco urbano Villamediana de Iregua.

Teniendo en cuenta estas Zonas de Incompatibilidad y su ubicación, es posible realizar actuaciones o soluciones correctoras que agrupen a más de una Zona de Incompatibilidad. De esta manera se proponen **tres Planes Zonales**, con el fin de reducir la afección sonora de todas las zonas de incompatibilidades de prioridad alta:

- **PZ1-LR115: Casco Urbano Arnedo.** Este Plan Zonal recoge las acciones correctoras que reducirán la afección de las zonas de incompatibilidad AR1LR115 (Centro de salud "Puerta de Arnedo"), AR2LR115 (Casco Urbano), AR3LR115 (Centro de Educación La Estación) y AR4LR115 (Colegio "Sagrado Corazón de Jesús").

La acción correctora propuesta consiste en la reducción de la velocidad de circulación del tráfico rodado en el tramo de la vía que discurre en el entorno de las zonas de incompatibilidad. Se propone una reducción de la velocidad máxima permitida a 40 km/h entre los PK 23+260 y 25+460.

Con el fin de asegurar un correcto cumplimiento de las limitaciones de la velocidad de circulación, se recomienda la colocación de elementos reductores de velocidad, tales como construcción de glorietas y de elementos de control de velocidad tales como instalación de radares, vigilancia por las autoridades competentes, instalación de paneles de advertencia de velocidad detectada mediante radar, etc...

- **PZ2- LR250: Barrio de la Estrella (Logroño).** Este Plan Zonal recoge las acciones correctoras que influirán en la afección de las zonas de incompatibilidad LO1LR250 (Zona residencial del Barrio de la Estrella), LO2LR250 (Hospital San Pedro de Logroño), VM1LR250 (Zona residencial junto al barrio de la Estrella, en la localidad de Villamediana de Iregua).

Se propone la señalización para el desvío del tráfico ligero con dirección a Zaragoza, por el polígono de La Portalada, tal y como se viene realizando con el tráfico pesado. Otra acción

correctora que se propone es utilizar asfalto especial fonoreductor que absorba parte del ruido generado en la LO1LR250.

- **PZ3 - LR250: Villamediana de Iregua.** Este Plan Zonal recoge las acciones correctoras que influirán en la afección de las Zonas de Incompatibilidad VM4LR250 (Urbanizaciones) y VM5LR250 (Casco Urbano). La propuesta de actuación correctora para este plan tiene dos aspectos diferentes. Por un lado, se propone la colocación de una pantalla de 3 metros de altura en el entorno del tramo de vía que discurre a modo de ronda junto al casco urbano de Villamediana de Iregua

Por otro lado, con el fin de reducir el nivel sonoro de emisión de la vía y teniendo en cuenta que la viabilidad de la colocación de una pantalla acústica en el entorno de la zona de incompatibilidad VM4LR250 es reducida, se propone como medida adicional la reducción de la velocidad real de circulación en el tramo que discurre por las dos zonas de incompatibilidades. Con el fin de asegurar un correcto cumplimiento de las limitaciones de la velocidad de circulación, se recomienda la colocación de elementos de control de velocidad tales como instalación de radares, vigilancia por las autoridades competentes, instalación de paneles de advertencia de velocidad detectada mediante radar, etc ...

En lo que se refiere a la implementación de las medidas contempladas en los distintos Planes Zonales, en el tramo LR115 del casco urbano de Arnedo, se han llevado a cabo la mayor parte de las acciones propuestas puesto que se han construido dos glorietas e instalado paneles de velocidad, en el tramo LR250 en el barrio de la Estrella (Logroño) se ha puesto en funcionamiento el desvío para el tráfico pesado, y el firme se ha renovado pero no es fonoabsorbente por problemas constructivos aunque se ha procurado controlar de manera más efectiva la velocidad, y finalmente en el tramo LR250 en Villamediana de Iregua la Dirección General de Tráfico ha instalado un elemento de control de velocidad y se ha adjudicado una primera fase de pantallas acústicas que se terminará este año, quedando una segunda fase que no se está ejecutado todavía.

En la **tercera fase (año 2017)** se vuelve a analizar la huella acústica de las carreteras de titularidad de la Comunidad Autónoma de la Rioja, anteriormente analizadas en fase 2:

Tramo	P.K. Inicio	P.K. Final	Longitud (m)	Denominación
LR-115	23+00060	26+00970	9.940	Arnedo LR-122
LR-131.1	0+00000	3+00800	3.820	Logroño (Puente de Piedra - L.P. Navarra)
LR-134	12+00570	16+00860	4.340	Calahorra- L.P. Navarra
LR-250	0+00000	4+00150	4.160	Logroño LR-551 Villamediana
TOTAL: 17.490 metros				

El total de edificios sensibles que presentan niveles sonoros por encima de los valores límite para los tres indicadores de ruido ambiental, son 2 en la UME LR-115 localizado en Arnedo, el colegio Sagrado Corazón y Colegio Público la Estación.

La **Aglomeración de Logroño** por ser la capital de La Rioja y la más poblada ha sido estudiada acústicamente en agosto de 2014 elaborando un mapa de ruidos y un Plan de Acción, donde se concluye lo siguiente:

- El 35,77 % de la población está se encuentra afectada durante el día y la tarde por un nivel acústico por encima de los objetivos de calidad acústica.
- El 9,25 % de la población está se encuentra afectada durante la noche por un nivel acústico por encima de los objetivos de calidad acústica
- **La fuente acústica que genera mayor afección es el tráfico viario, seguido del ferroviario y de la industria.**
- En cuanto a la afección producida por las fuentes viarias se ha obtenido que las carreteras aportan solo el 5,22 % de la afección total en los periodos día y tarde y un 21,19 % de dicha afección en el periodo nocturno.
- La zona de mayor nivel de conflicto es Madre de Dios – San José – Universidad, seguido por el barrio de los Lirios.

A partir de la elaboración de los Mapas Estratégicos de Ruido (Tercera Fase) de la red de carreteras autonómica de La Rioja que registran un volumen de tráfico de más de tres millones de vehículos al año (ver tabla siguiente) se redactan los **Planes de acción contra el ruido (PAR) de los grandes ejes viarios de La Rioja Fase III (noviembre 2021)**, siendo los tramos de carretera autonómica estudiados los siguientes:

Tramo P.K.	Inicio P.K.	Final	Longitud (m)
LR-115	23+00060	26+00970	3.940
LR-131	1 0+00000	3+00800	3.820
LR-134	11+00250	16+00860	5.570
LR-250	0+00000	4+00150	4.160

En el Plan de acción contra el ruido de los Grandes Ejes Viarios de La Rioja – 2ª Fase según la Directiva 2002/49/CE se priorizaron las zonas de actuación en función del número de las afecciones y los niveles de ruido.

Los sectores de territorio con un uso predominante del suelo residencial, sanitario, docente o cultural fueron clasificados con una prioridad alta, en tanto que el resto de sectores afectados (industrial, terciario o recreativo) se consideró con una **priorización baja**. En base a lo anterior se consideró una **priorización alta** para llevar a cabo actuaciones definiendo **tres Planes Zonales**.

Las **zonas de priorización alta** son:

ID	Municipio	Descripción	Expuestos (hab) Lden>5 5dB	Afectados	Tipo	Medidas
LR-115	Arnedo	AR2LR250 Zona residencial del casco urbano	1254	123	Residencial	Limitar la velocidad de circulación a 40 km/h
						Construcción de glorieta como elemento inductor a reducción de velocidad.
						Colocación de elementos de control y paneles de aviso de velocidad
LR-250	Logroño	LO1LR250 Barrio de La Estrella	1293	355	Residencial	Desviación adicional de tráfico ligero con dirección a Zaragoza, por el polígono de La Portalada
						Colocación de asfalto especial fonoreductor
						Colocación de dos tramos de pantalla acústica en el arcén. (626 m y 342 m)
LR-250	Villamediana de Iregua	VM1LR250 Zona residencial junto al barrio de la Estrella	1458	401	Residencial	Limitar la velocidad de circulación
						VM4LR250 Zona residencial
						VM5LR250 Casco urbano

Las zonas de baja prioridad son:

NationalRoad ID	Municipio	Descripción	Expuestos (hab) Lden>5 5dB	Afectados	Tipo	Medidas
LR-134	Calahorra		45	6	Residencial	No se establecen medidas
LR-131	Logroño		85	8	Residencial	No se establecen medidas

LR 134 Calahorra

En los mapas estratégicos de la fase IV se estudiará con mayor detalle el alcance de la afección.

Por ello y dada la baja afección tal como muestran los mapas de ruido de la fase III, no se contemplan medidas correctoras en la fuente de ruido. No obstante, a efectos de planificación urbanística se considera necesario que la línea de edificación se encuentre fuera de la isófona del índice de calidad acústica.

Una vez que se desarrolle urbanísticamente la zona respetando la distancia que garantice la calidad acústica, se recomienda adoptar medidas de control de la velocidad del tramo.

LR 131 Logroño.

En los mapas estratégicos de la fase IV se estudiará con mayor detalle el alcance de la afección.

Por otra parte, las medidas previstas para la zona de afección serían en su caso la limitación de la

velocidad en la zona residencial de Logroño a 30 km/h y reasfaltado fonoabsorbente según la programación de las operaciones de mantenimiento.

En este caso el objetivo que se plantea a largo plazo de acuerdo al Plan de acción de la UE: "Hacia una contaminación cero del aire, el agua y el suelo", plantea como objetivo reducir en un 30% el número de personas con molestias crónicas debidas al ruido del transporte hasta 2030 a tal fin se plantean las siguientes líneas de actuación:

1. Disponer de un mayor conocimiento del estado acústico del territorio de la Comunidad Autónoma de La Rioja, en especial en las proximidades de las infraestructuras de tráfico rodado.
2. Medidas de prevención en la planificación de infraestructuras, ordenación del territorio y planes de movilidad sostenible
3. Seguimiento y evaluación de la integración de los objetivos y medidas de lucha contra el ruido en la planificación sectorial.
4. Información y sensibilización contra el ruido, tanto a través de las redes sociales e internet como en el territorio afectado.

De las **medidas de planificación** incluidas se destacan las siguientes:

- Para lograr unos objetivos de mayor ambición como contaminación cero, los planes de acción contra el ruido deben integrarse en los planes de movilidad urbana sostenible e intensificar el uso de una movilidad apoyada en el transporte colectivo, y de menor emisión como vehículos eléctricos, así como una movilidad más activa como la bici.
- Los planes de carreteras juegan un papel fundamental en la lucha contra el ruido, los cuales deben contemplar la ejecución y programación de las medidas de reducción de los niveles de ruido, así como alternativas que reduzcan los niveles de ruido.
- Entre las medidas a medio largo plazo que se observan en los planes de carretera autonómicos de La Rioja y nacionales que afectan a los tramos objeto del plan de ruido están:
 - Variante Arnedo (LR-123 y LR 115) 2º fase. Con la culminación de la rotonda sur, que contaría con el segundo cruce por la zona de Ribero para enlazar con el Alto Cidacos permitiría alejar el tráfico hacia el alto Cidacos del centro urbano de Arnedo.
 - Nuevo enlace de la AP-68 con la LR-250, en el p.k. 17+750 (p.k. 131,3 de la AP-68), que permitirá además la conexión con el Hospital San Pedro y con el polígono Industrial La Portalada, así como con la zona este de Logroño a través del viario existente. También existe la posibilidad futura de que el tramo de LR-443 a su paso por el barrio de la Estrella deje de tener un carácter de carretera para incorporarse al entramado viario de la ciudad de Logroño.

Seguidamente se muestra la previsión presupuestaria de las actuaciones (incluido impuestos) que ha sido incluida en los Planes de Acción citados:

Ref	Plan Zonal	Municipio	Descripción Medida	Presupuesto	Re s
1	PZ1-LR115	Arnedo	Reposición con asfalto fonoreductor PK 23+260 - PK 25+460	512.701,20 €	(1) (2)
2	PZ2-LR250	Logroño (Barrio La Estrella)	Reposición con asfalto fonoreductor PK 0+000- PK 0+787	183.407,20 €	(1) (2)
3	PZ3-LR250	Villamediana de Iregua	Protección acústica junto a carretera LR-250 Fase 1: P.K.: 1+900 - 2+800	424.277,03 €	(1)
4	PZ3-LR250	Villamediana de Iregua	Protección acústica junto a carretera LR-250 Fase 2: PK 2+800 a PK 3+900	539.193,96 €	(1)
5	PZ3-LR250	Villamediana de Iregua	Reposición con asfalto fonoreductor PK2+180- PK 4+220	522.023,04 €	(1) (2)
PRESUPUESTO				2.181.602,43 €	

(1) Actuaciones a llevar a cabo por la Dirección General de Infraestructuras.
(2) La reposición con asfalto fonoreductor contempla el fresado y reposición de M. B.C, incluido un riego de adherencia en capa de 5 cm, y en una capa de pavimento fonoabsorbente en capa de 3 cm.

El seguimiento del plan de acción será llevado con carácter anual desde la Dirección General de Calidad Ambiental y Recursos Hídricos, el cual recabará la información de los siguientes indicadores:

Ref	Indicador	Determinación	Periodicidad
IO1	Grado de ejecución	Porcentaje de ejecución de las seis medidas presupuestadas	Anual
IO2	Inversión	Gasto presupuestario ejecutado referido a las medidas previstas en el plan	Anual
IO3	Tráfico	IMD en cada uno de los tramos dentro del alcance del plan	Anual
IO4	Reducción de la población afectada.	Porcentaje de reducción de la población afectada tras la ejecución de las medidas presupuestadas y las previstas a largo plazo	Anual

5.2.3. Condiciones lumínicas y electromagnéticas

Tal y como se observa en la siguiente imagen, la mayor contaminación lumínica y electromagnética sucede en torno a los núcleos urbanos donde ya existe iluminación propia municipal, por lo que la influencia del presente Plan va a ser mínima, si bien en las actuaciones propuestas en el mismo deberán tener en cuenta las condiciones lumínicas existentes y la normativa de eficiencia energética para afectar lo menos posible e incluso mejorar, en el caso de actuación sobre infraestructuras existentes, las condiciones lumínicas.

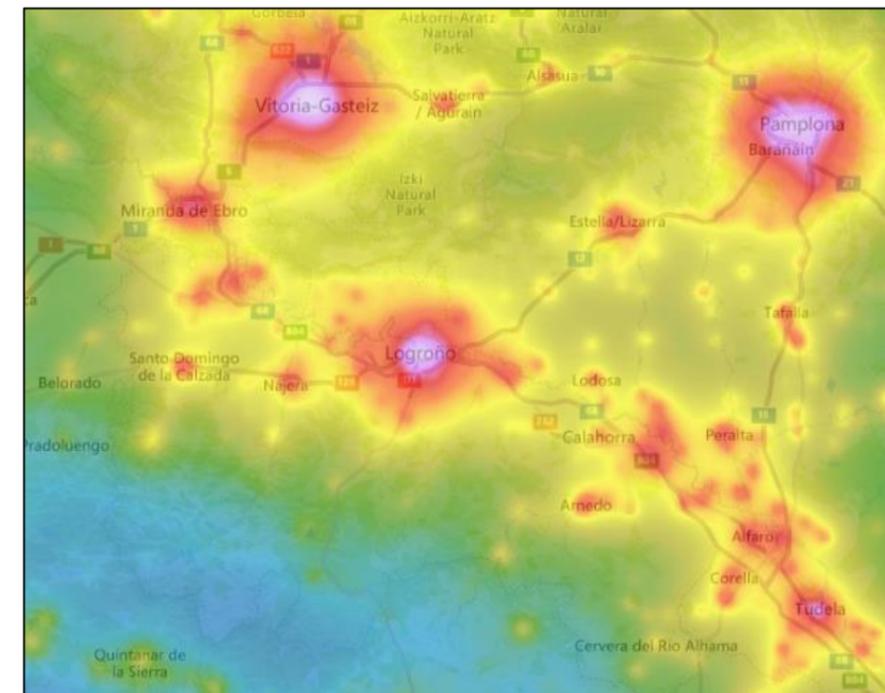


Figura 9. Contaminación lumínica en La Rioja
Fuente: Agrupación Astronómica de La Rioja

5.2.4. Relieve

Tal y como se describe en el “Inventario de Recursos Geológico Mineros de Carácter Singular de la Comunidad Autónoma de La Rioja” en La Rioja existe un acusado contraste entre el relieve de la mitad septentrional y la mitad meridional de la Comunidad, cada una de ellas integradas en diferentes unidades morfoestructurales de la Península Ibérica: la Depresión del Ebro y el Sistema Ibérico, respectivamente. Este contraste se ve agrandado por el encajamiento del río Ebro y de sus afluentes, que, junto con la existencia de grandes accidentes tectónicos, hacen que el contacto entre las dos unidades antes citadas se realice mediante escarpes de gran desarrollo vertical.

Aunque posee rasgos morfológicos comunes, el sector montañoso meridional no es nada homogéneo. Estos rasgos comunes se pueden resumir en la presencia de valles estrechos, dominados por laderas muy pendientes y separados por suaves y monótonas divisorias; por otra parte, las líneas de cumbres carecen de relieves enérgicos y contrastados, salvo allí donde -muy localmente- la acción de los glaciares cuaternarios ha generado circos de paredes más escarpadas.

En general, se puede apreciar una disminución suave de la altitud hacia el Norte, desde las divisorias meridionales y también hacia el Este, de tal manera que en la Sierra de la Demanda (San Lorenzo, 2.265 m) se localizan los relieves más elevados, manteniéndose parecido nivel en la Sierra de Cebollera (2.142 m) pero disminuyendo claramente en la sierra de Cameros Viejo (Canto Hincado, 1.761 m), ya al Este del Puerto de Piqueras, en la Sierra de Hayedo de Santiago, Peña Isasa (1.456 m), Sierra de Alcarama y Sierra de las Cabezas (Monnegro, 1.187 m). La litología y la tectónica presentan igualmente una gran heterogeneidad.

La llanura riojana desciende suavemente de altitud de Oeste a Este, casi siempre con altitudes por debajo de 600 m, excepto en las proximidades del contacto con el Sistema Ibérico.

El relieve actual de La Rioja es el resultado de una larga y compleja evolución geológica, durante la cual se configuran tres de las más importantes unidades morfoestructurales de la Península Ibérica: el Sistema Ibérico, la Depresión del Ebro y los Pirineos.

Las tres unidades se hallan estrechamente interrelacionadas. De hecho, la elevación del Sistema Ibérico y de los Pirineos, junto con la de la Cordillera Costero-Catalana, es contemporánea de la formación de la Depresión del Ebro, que precisamente queda definida como cuenca cerrada por el levantamiento de las tres cadenas citadas. A la vez, la erosión de estas últimas contribuye al relleno de la Depresión, donde se depositan los sedimentos correlativos a la erosión de las montañas circundantes.

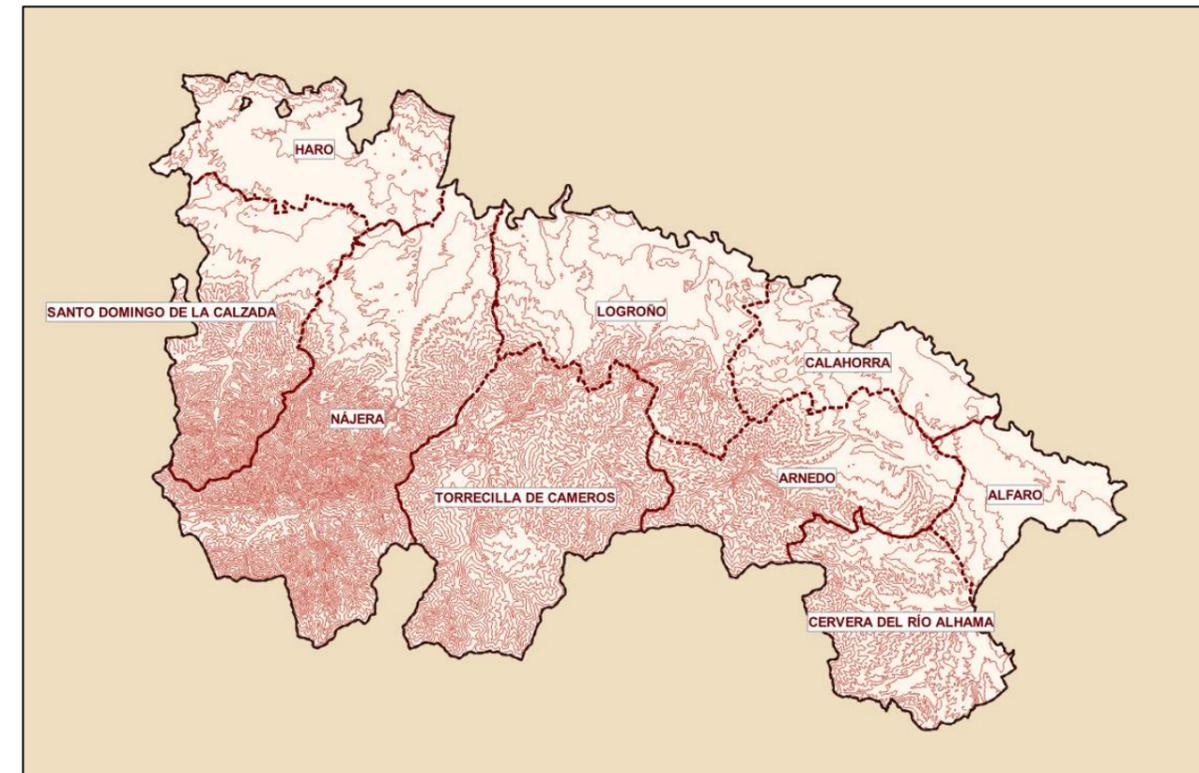


Figura 10. Altimetría en La Rioja

Fuente: Elaboración propia

5.2.5. Geología, geomorfología y geotecnia

La forma geológica de la Comunidad Autónoma de La Rioja queda definida de forma predominante por areniscas, lutitas y calizas, con presencia de cuarcitas y pizarras en algunas zonas localizadas, de margas y yesos en otras o de conglomerados y brechas en las restantes.

Respecto a la geología presente en las zonas de piedemonte, cabe destacar que estas suelen ir asociadas a materiales duros (conglomerados y calizas) dando lugar a roquedos. Y en las sierras Ibéricas, a parte de los materiales nombrados anteriormente, encontramos algunas pizarras, cuarcitas, brechas, vulcanitas, las cuales marcan su diferencia geológica.

Por otro lado, en las zonas de Valle, cabe destacar que en la ribera derecha predominan los conglomerados, areniscas, lutitas, calizas, margas y yesos. La ribera izquierda, a la altura de San Vicente de la Sonsierra, está constituida por calizas cenomanenses, con inclusión de calizas y margas senonenses.

En la Sierra de la Demanda se encuentran los materiales más antiguos, pertenecientes al Precámbrico que afloran en su borde noreste en el anticlinal de Anguiano (areniscas y esquistos). En el área central los materiales precámbricos están bajo los restos de otras eras, fundamentalmente del Paleozoico (cuarcitas y pizarras del Cámbrico). Al sur afloran conglomerados, areniscas, pizarras y esquistos del Carbonífero. Cabe señalar una pequeña faja de materiales triásicos en los bordes oeste, norte, sur llegando al Urbión y adentrándose en los Cameros.

El Jurásico aparece en La Rioja como un frente carbonatado a modo de cordón. Este cordón recorre el borde Norte entre la Sierra de la Demanda y los Cameros, siendo Torrecilla el centro neurálgico del mismo, continuando hacia Urbión. Torrecilla en Cameros exhibe el mayor espesor de este frente.

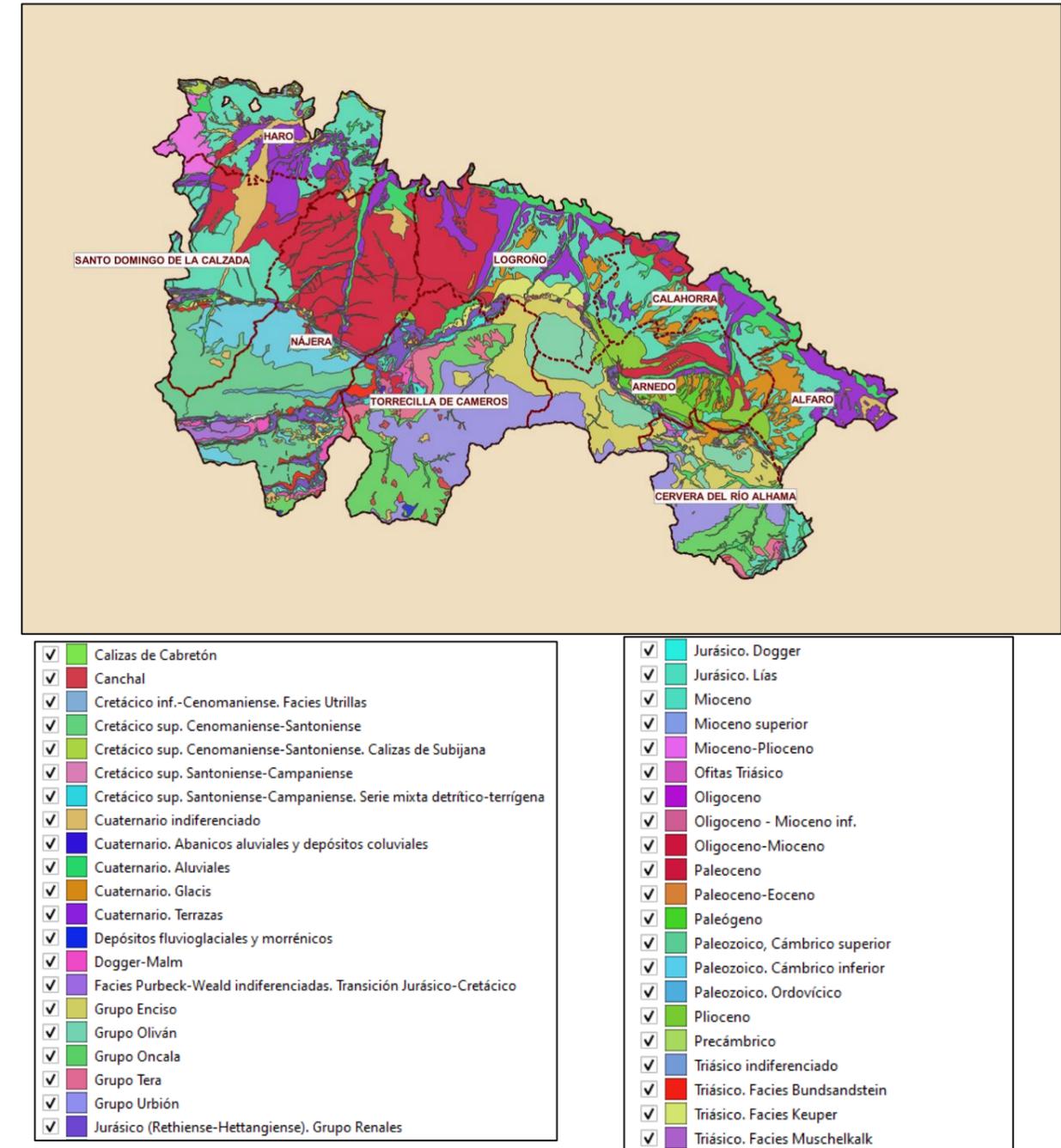


Figura 11. Geología en La Rioja

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a las características geotécnicas presentes en La Rioja, cabe señalar que se identifican zonas con alta capacidad de carga, con capacidades medias de carga y asentamientos diferenciales y con capacidad baja. Estos últimos terrenos con baja capacidad de carga se deben a la fuerte presencia de yesos en algunas áreas, pudiendo producir asentamientos bruscos por disolución de estos.

5.2.6. Calidad del suelo

Suelos contaminados o potencialmente contaminados

En 2015 se aprobó un nuevo Programa de Actuación en las zonas vulnerables a la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias en la Comunidad Autónoma de La Rioja, a través del Decreto 10/2015, de 24 de abril.

En 2019, se publicó el Decreto 127/2019, de 12 de noviembre, por el que se declaran las zonas vulnerables a la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias y se aprueba el programa de actuación en la Comunidad Autónoma de La Rioja.

El Decreto 22/2021, de 10 de marzo, modifica el decreto por el que se declaran las zonas vulnerables a la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias y se aprueba el programa de actuación en la Comunidad Autónoma de La Rioja.

La Rioja tenía cinco zonas vulnerables en 2019, a las que se han sumado cinco nuevas áreas en marzo de 2021:

- Zona 1. Masa de agua subterránea del aluvial del Oja, que comprende dos sectores: el área del arroyo Zamaca, y el sector de descarga de la masa de agua subterránea, albergando el área comprendida entre Cuzcurrita, Casalarreina y Haro.
- Zona 2. Un área del Glacis de Aldeanueva de Ebro.
- Zona 3. Masa de agua subterránea del aluvial bajo del Najerilla en la zona de la margen izquierda del mismo, albergando el área desde Uruñuela hasta Torremontalbo.
- Zona 4. Masa de agua subterránea del aluvial del Tirón y agua superficial del río Reláchigo desde el límite de la Comunidad Autónoma de La Rioja con Castilla y León hasta su desembocadura en el río Tirón.
- Zona 5. Masa de agua subterránea del aluvial del Ebro en Mendavia y aluviales bajos del Leza, Jubera y Linares.
- Zona 6. Masa de agua subterránea aluvial de La Rioja-Mendavia.
- Zona 7. Zona vulnerable "Rioja Media".
- Zona 8. Masa de agua subterránea aluvial del Ebro-Aragón: Lodosa-Tudela.
- Zona 9. Masa de agua subterránea Detrítico de Arnedo.
- Zona 10. Masa de agua subterránea Añavieja-Valdegutur.



Figura 12. Zonas vulnerables a nitratos

Fuente: Elaboración propia

Todas las parcelas o recintos que estén situados, en su totalidad o en parte, dentro de las zonas declaradas como vulnerables, deben cumplir las normas especificadas en el Programa de Actuación, aprobado por el Decreto 22/2021, así como las indicadas en el Código de Buenas Prácticas Agrarias de la Comunidad Autónoma de La Rioja.

5.2.7. Terrenos forestales

En referencia a los **usos forestales**, tal y como se indica en el **Cuarto Inventario Forestal Nacional**, la comunidad autónoma de La Rioja tiene una extensión total superior al medio millón de hectáreas, de las cuales casi el 62% corresponden al uso forestal, porcentaje superior en siete puntos a la media estatal.

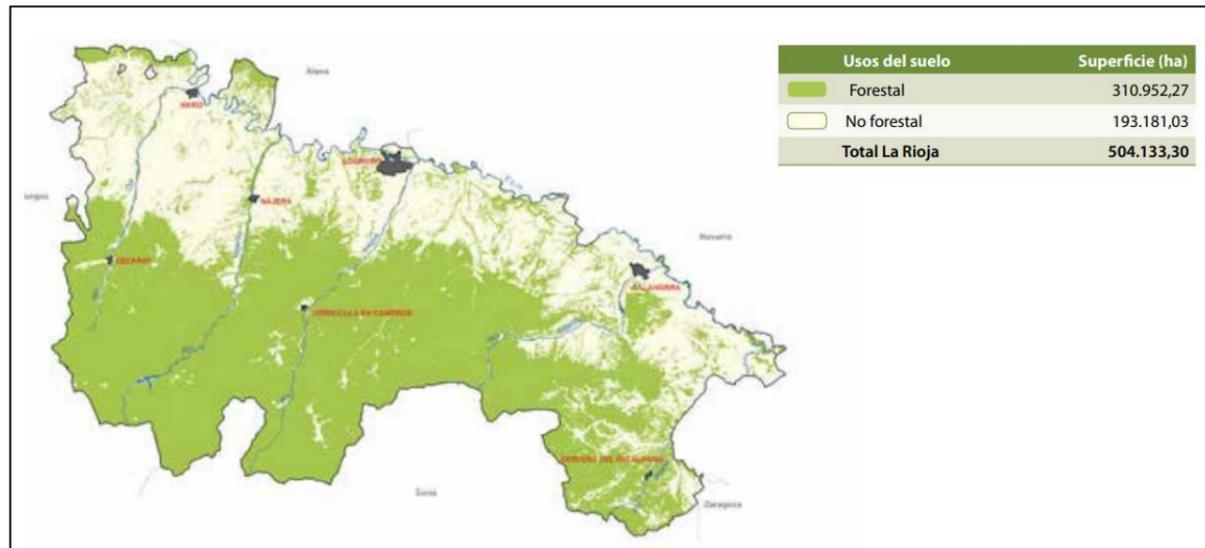


Figura 13. Distribución de la superficie por usos del suelo en La Rioja

Fuente: Cuarto Inventario Forestal Nacional La Rioja (Madrid 2013)

En La Rioja existen casi 311.000 hectáreas de superficie forestal, que se divide en dos grandes grupos, arbolada y desarbolada.

En esta comunidad la superficie arbolada supone el 57% del total forestal, y está dividida a su vez en los siguientes conceptos: monte arbolado denso (masas con F.c.c. igual o mayor al 20%), que representa el 89% del total arbolado, monte arbolado ralo (F.c.c. entre 10 y 19%) y monte arbolado temporalmente sin cobertura, que agrupa aquellas superficies de talas o incendios sin arbolado en el momento de realización del MFE25, pero que previsiblemente volverán a estar pobladas en un breve espacio de tiempo.

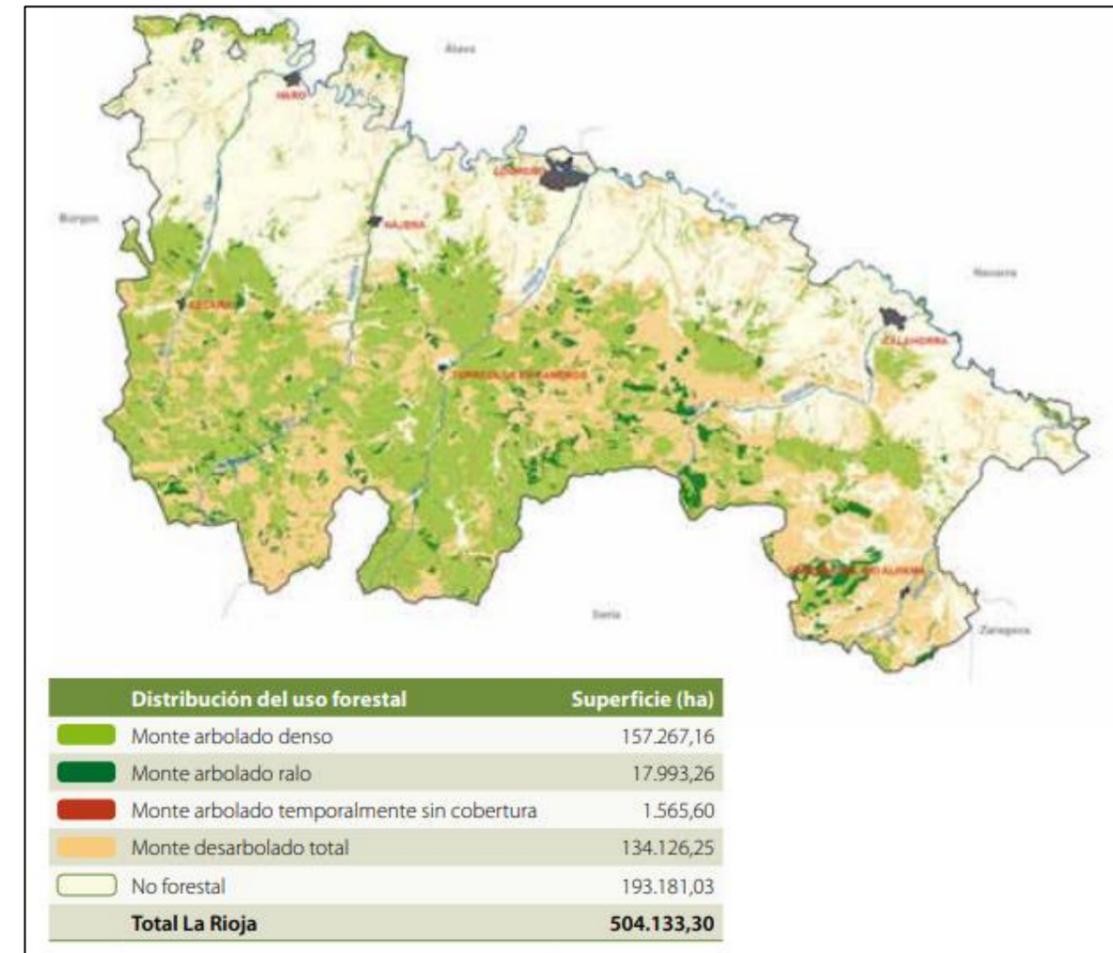


Figura 14. Distribución del uso forestal en La Rioja

Fuente: Cuarto Inventario Forestal Nacional La Rioja (Madrid 2013)

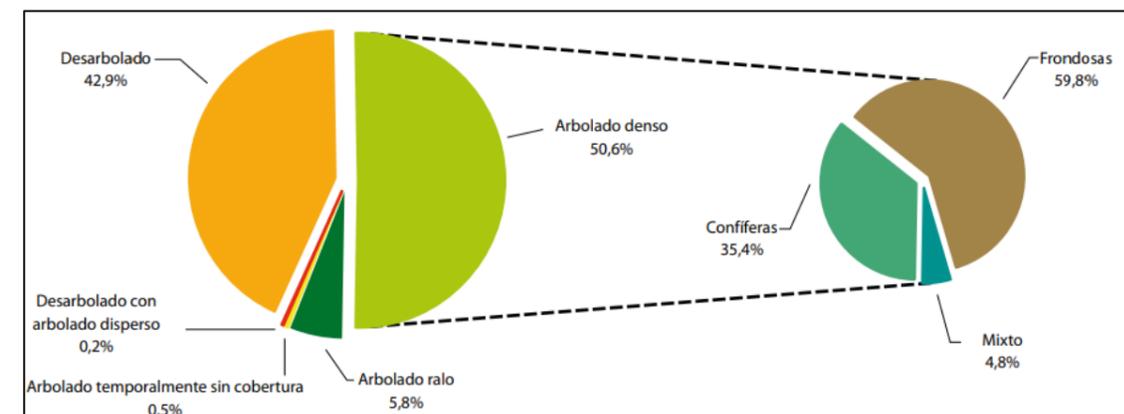


Figura 15. Distribución de superficie por usos suelo y tipo de bosque del monte arbolado en La Rioja

Fuente: Cuarto Inventario Forestal Nacional La Rioja (Madrid 2013)

Respecto a los **usos no forestales**, destaca el uso agrícola que ocupa el 35% de la superficie autonómica, frente al 42% de media estatal; el 3% de superficie restante se reparte entre la superficie de uso artificial y la ocupada por agua.

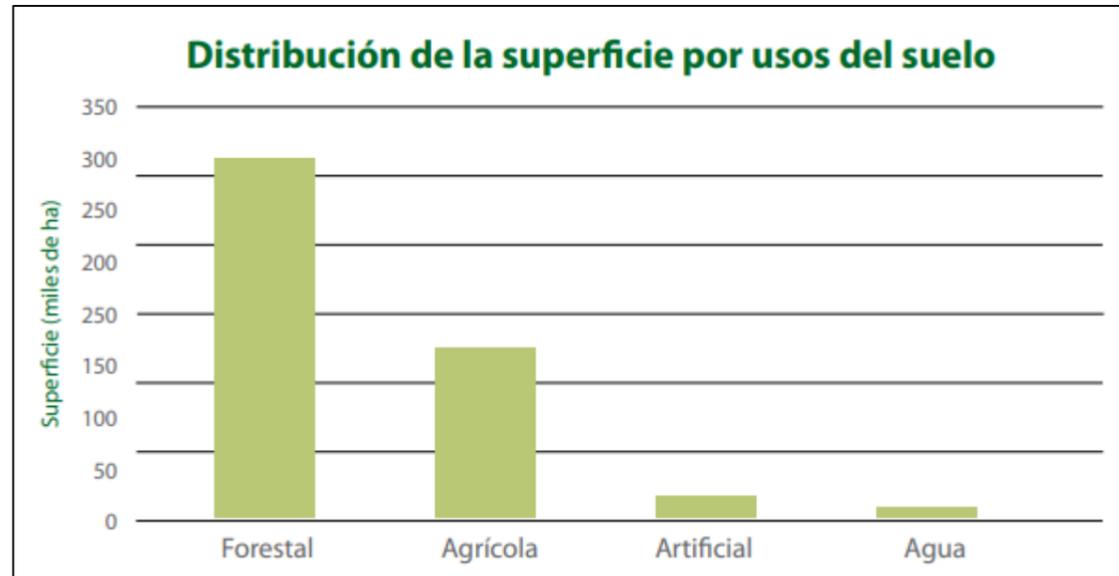


Figura 16. Distribución de la superficie por usos del suelo en La Rioja

Fuente: Cuarto Inventario Forestal Nacional La Rioja (Madrid 2013)

5.2.8. Hidrología e hidrogeología

DESCRIPCIÓN DE LA RED FLUVIAL

La Comunidad Autónoma de La Rioja tiene una superficie de 5.045 km², distribuidos geográficamente en tres áreas, Rioja Alta, Rioja Media y Rioja Baja, subdivididas a su vez en zona de sierra y zona de valle. Casi la totalidad de su territorio se localiza en la cuenca del Ebro, excepto una pequeña parte del barranco de la Soledad en Canales de la Sierra que vierte a la cuenca del Duero.

La red fluvial de La Rioja se organiza en función de su nivel de base, el río Ebro, y hacia él se dirigen todos los ríos riojanos. En general, todos los cursos fluviales tienen un recorrido muy similar en cuanto a longitud, siendo el río Leza con sus 45 km el que presenta un trayecto más corto y el río Najerilla con sus aproximadamente 100 km, el más largo. Todos ellos presentan un desnivel muy acusado, ya que las sierras presentan desniveles por encima de los 1.600 m y el Ebro discurre entre 400 y 500 m, lo que origina la formación de estrechos y profundos valles, característicos del paisaje serrano. De esta manera el espacio intercuencas es ocupado por sierras alineadas en sentido Norte- Sur y con altitudes similares entre ellas y de menor entidad que las estribaciones montañosas del Sur.

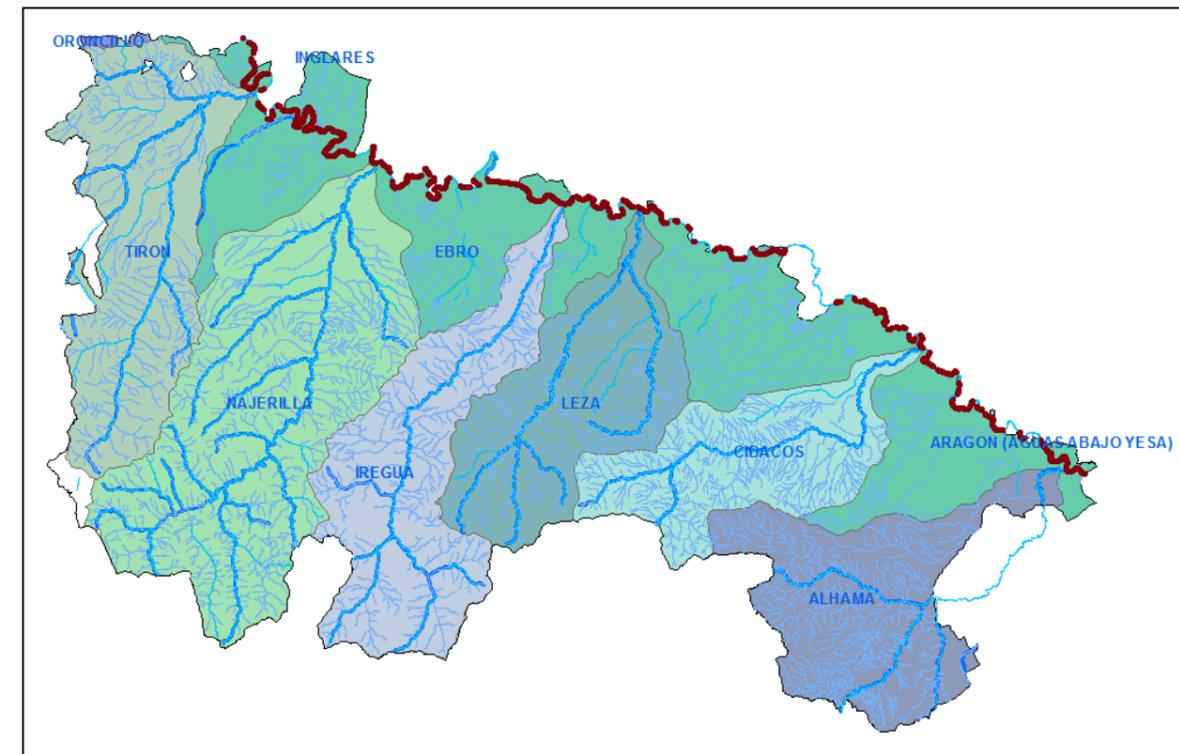


Figura 17. Situación del río Ebro, sus afluentes y resto de ríos en La Rioja.

Fuente: Elaboración propia

Cuenca del Ebro

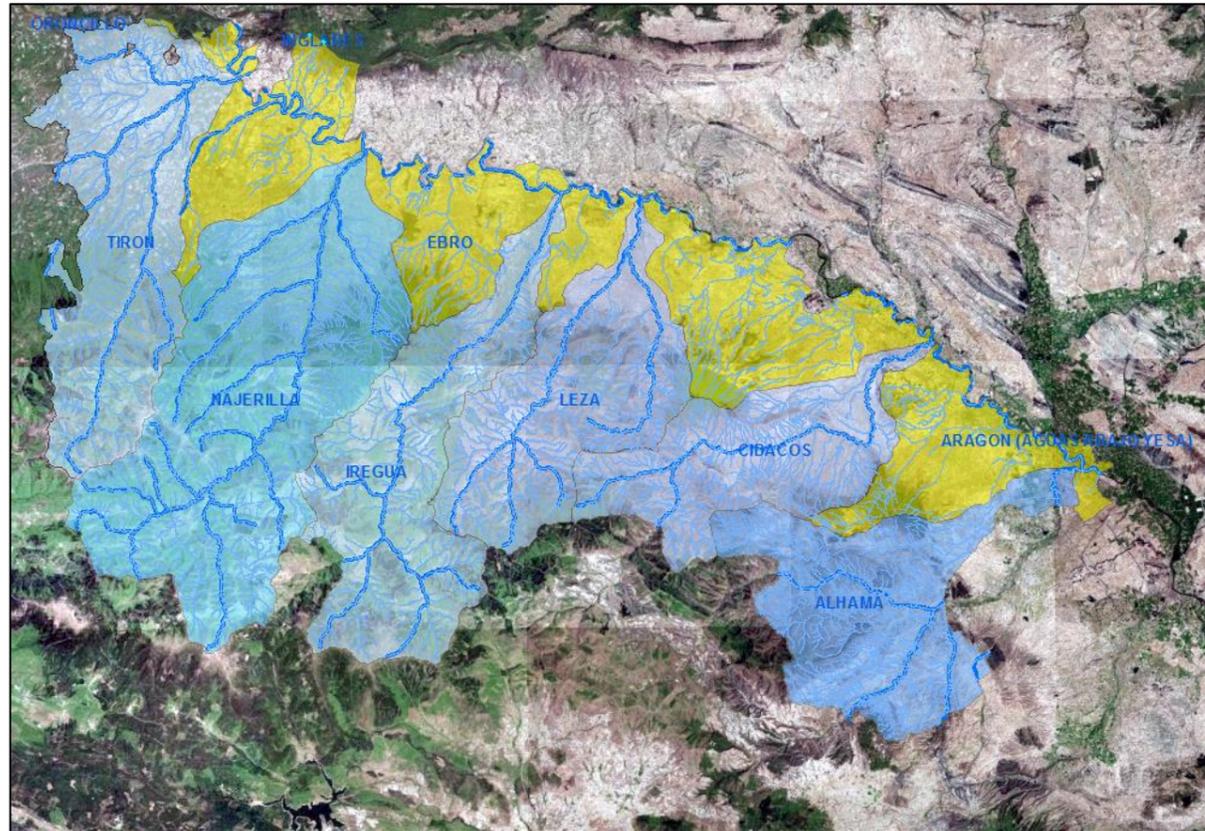


Figura 18. Cuenca vertiente Valle del Ebro en la comunidad autónoma de La Rioja

Fuente: Elaboración propia

El Valle del Ebro se encuentra limitado por dos elevadas cadenas montañosas: la Cordillera Ibérica con la Sierra de la Demanda y la Sierra de Cameros al sur, y al norte con la Sierra de Cantabria. El emplazamiento de la región hace que las precipitaciones mínimas y los registros térmicos máximos se localicen en el eje de la cuenca. De esta manera y siguiendo el curso del río de noroeste a sureste, los valores de precipitación disminuyen y los térmicos aumentan de forma progresiva, variando en más de 100 mm de Haro a Alfaro.

Además, aunque la variación del caudal en el Ebro no varía significativamente a nivel global en La Rioja, se observan diferencias en las aportaciones conforme se desciende de La Rioja Alta hacia La Rioja Baja.

- En La Rioja Alta el régimen se define como **pluvial oceánico**, con registros de caudales máximos en invierno y mínimos en verano.
- En La Rioja Baja el régimen es **pluvial nival**, estos aportes se caracterizan tanto por lluvias como por nieves. Los registros máximos tienen lugar durante la primavera, tras el deshielo y las aportaciones procedentes de las lluvias; y otro durante el otoño, con la vuelta de las lluvias. El estiaje en verano es más acentuado.

La diferencia entre ellas se encuentra acentuada por los afluentes de la margen izquierda, procedentes de la Cordillera Cantábrica y la Cordillera Pirenaica.

Cuenca del Oja-Tirón

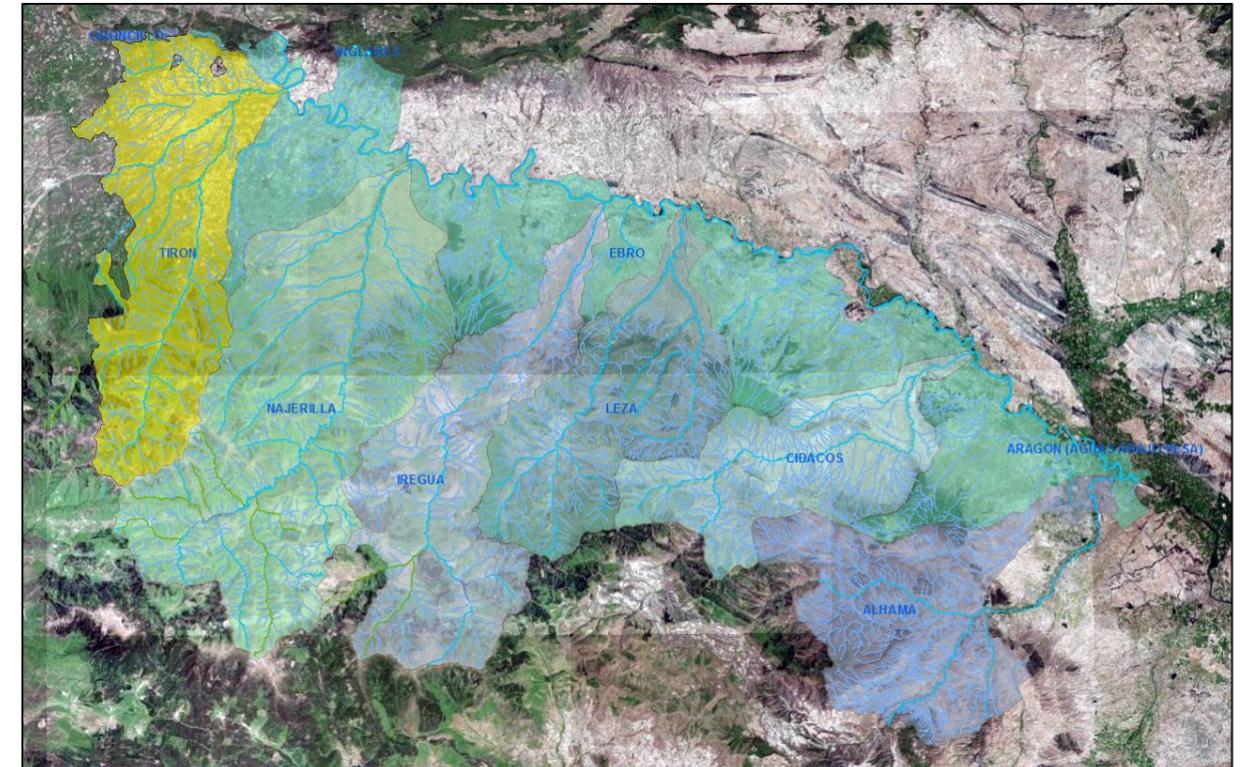


Figura 19. Cuenca vertiente Oja-Tirón en la comunidad autónoma de La Rioja

Fuente: Elaboración propia

La cuenca del río Tirón se localiza en la parte final del tramo alto del Ebro con dirección norte, entre las comunidades de Castilla y León (Burgos) y La Rioja. Desde su nacimiento en la Sierra de la Demanda hasta su desembocadura en el río Ebro, tiene una longitud de 63 km y una cuenca vertiente de 1.270 km². La altitud media en la cuenca es 916 msnm, encontrándose la cota máxima en la Sierra de la Demanda, concretamente en la Sierra de San Lorenzo (2.271 msnm) y la mínima en las proximidades de la población de Haro (400 msnm).

Cuenca del Najerilla

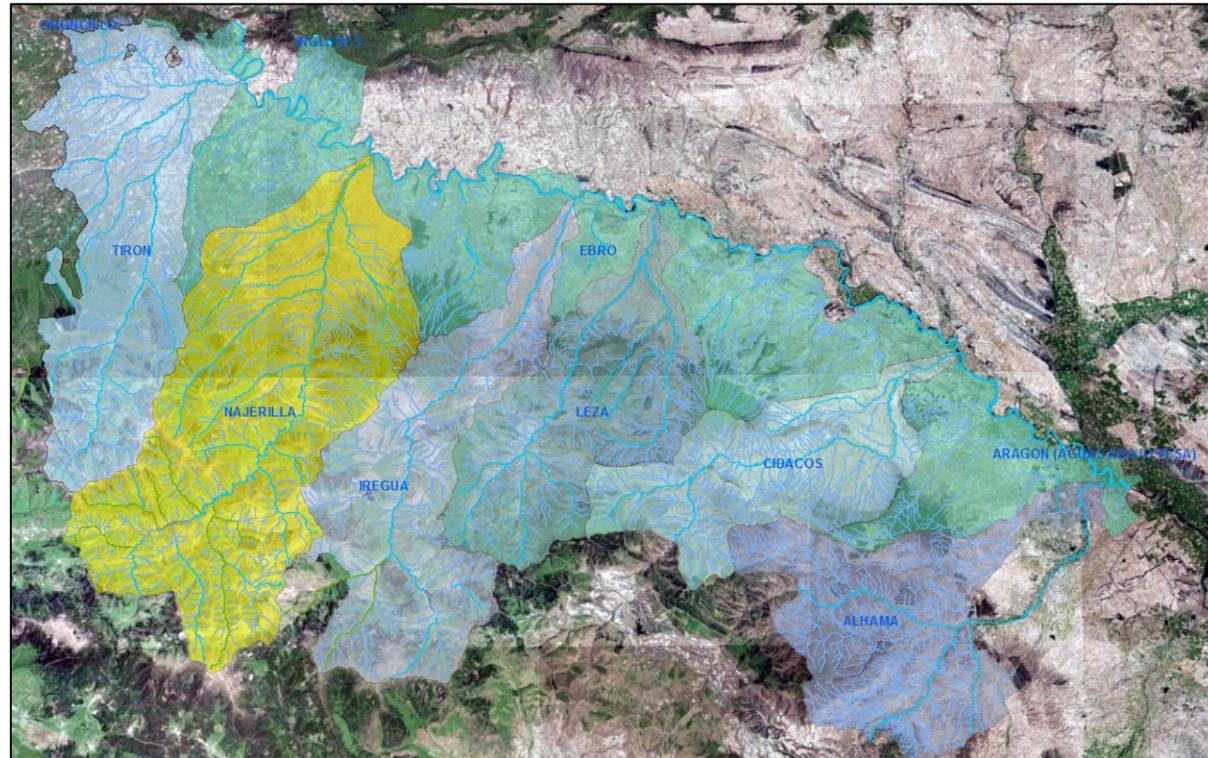


Figura 20. Cuenca vertiente Río Najerilla en la comunidad autónoma de La Rioja

Fuente: Elaboración propia

El río Najerilla tiene una longitud de 72,4 km, desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro, y recoge las aguas de una cuenca vertiente de 1.107 km². Es el río más caudaloso y con caudales más regulares de los ríos riojanos, ya que nace en la Cordillera Ibérica, en un sistema de lagunas glaciales a unos 2.000 msnm entre las sierras del Neila y Urbión. El curso de este río se dirige hacia el noreste a través de un estrecho valle hasta Anguiano, ensanchándose el valle a partir de esta localidad, pasando por glaciares y terrazas hasta llegar a la desembocadura a una altitud de 405msnm.

Cuenca del Iregua

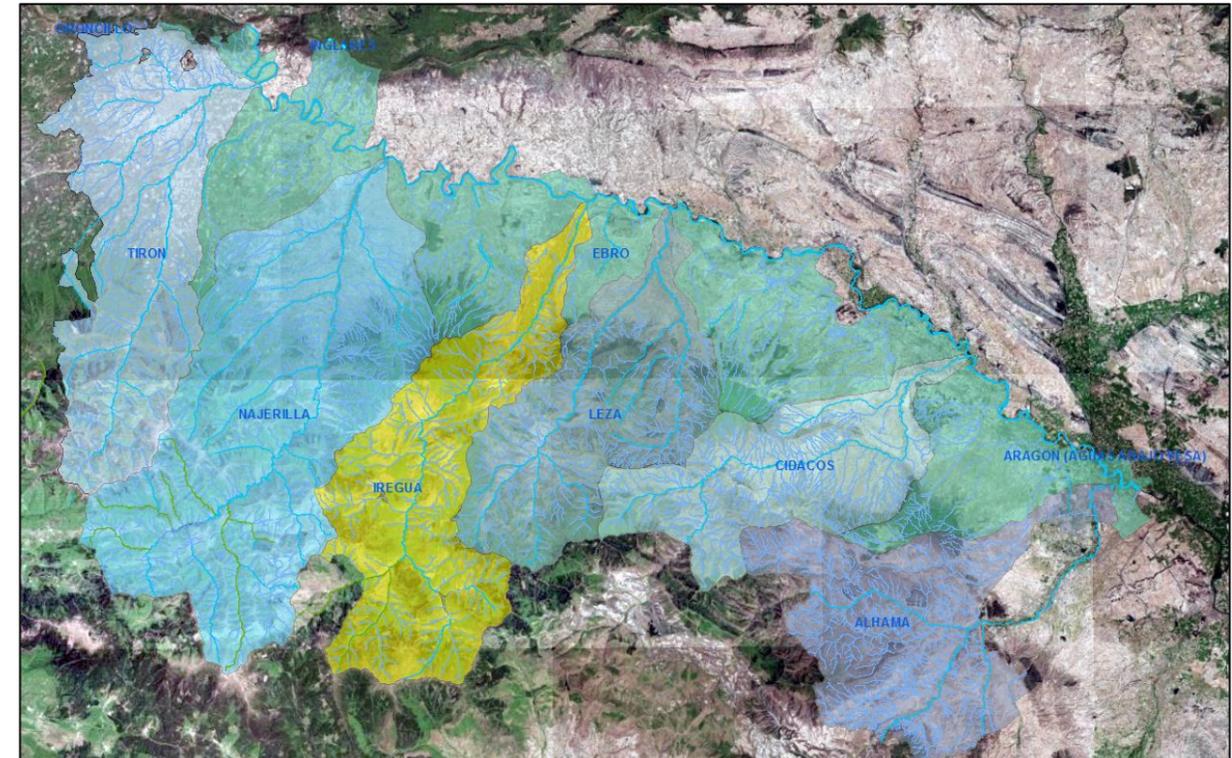


Figura 21. Cuenca vertiente Río Iregua en la comunidad autónoma de La Rioja

Fuente: Elaboración propia

El río Iregua nace en la Sierra Cebollera a más de 2.000 metros de altitud, con una longitud de 64 km y una cuenca vertiente de 692 km². La altitud media de la cuenca es de 1.175 msnm, ubicándose su punto más alto en la Mesa (Sierra Cebollera) y el más bajo en la desembocadura en el río Ebro (360 msnm). El río Iregua presenta una dirección dominante de sur a norte, perteneciendo al territorio de La Rioja en el 95% de su recorrido, únicamente la cabecera de su afluente, el río Mayor, discurre por tierras sorianas.

Leza

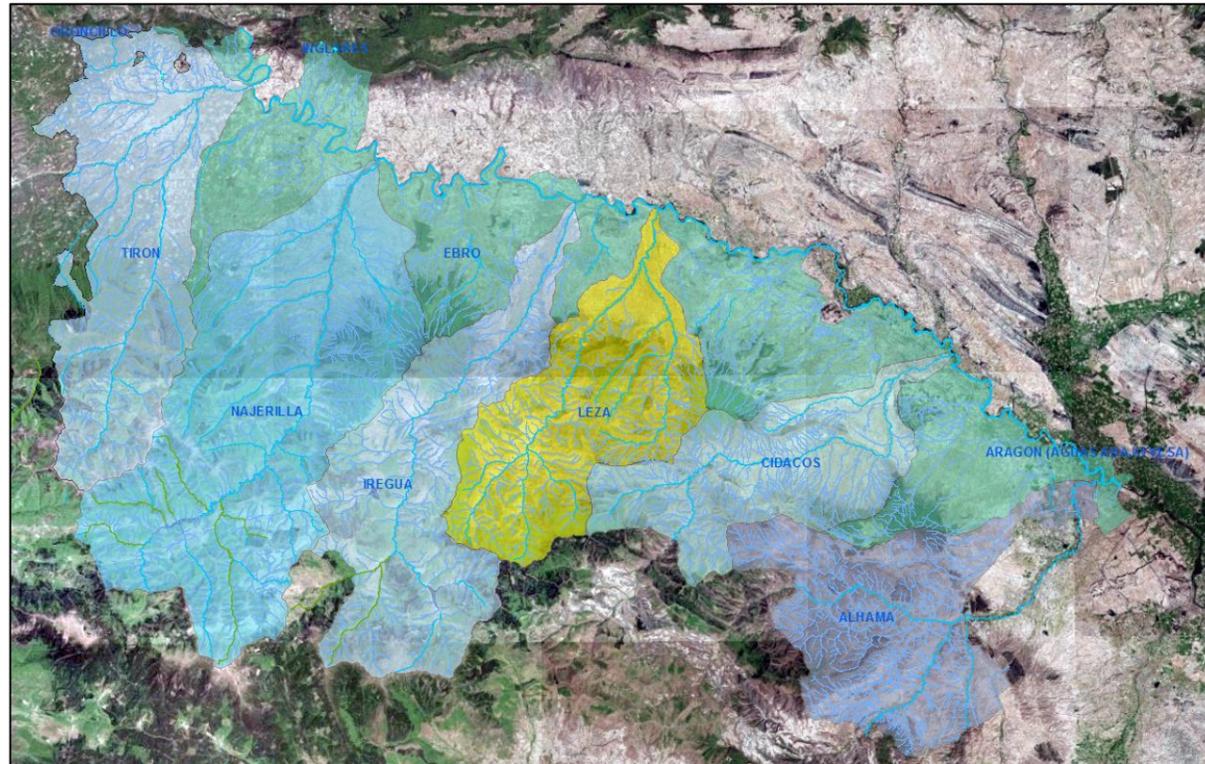


Figura 22. Cuenca vertiente Río Leza en la comunidad autónoma de La Rioja

Fuente: Elaboración propia

Los ríos Leza y Jubera son los ejes principales de la cuenca del río Leza, que ocupa una extensión de 530 km². El río Leza nace en la Sierra de Cameros, rodeado de cumbres que llegan a los 1.763 metros de altitud y cuenta con una longitud de unos 50 km. Su curso se orienta hacia el noreste hasta desembocar en el río Ebro aguas abajo de Logroño. En la cabecera el río Leza presenta pequeños afluentes, siendo su principal afluente el río Jubera. La cuenca limita al sur en cabecera con la cuenca del Iregua y Cidacos. Este límite está formado por un interfluvio que se denomina Valle de Ocón. La altitud media en la cuenca es de 1.100 msnm, encontrándose la cota máxima en las proximidades de su nacimiento en la Sierra de Cameros (1.400 msnm) y la mínima en la desembocadura (340 msnm).

Cidacos

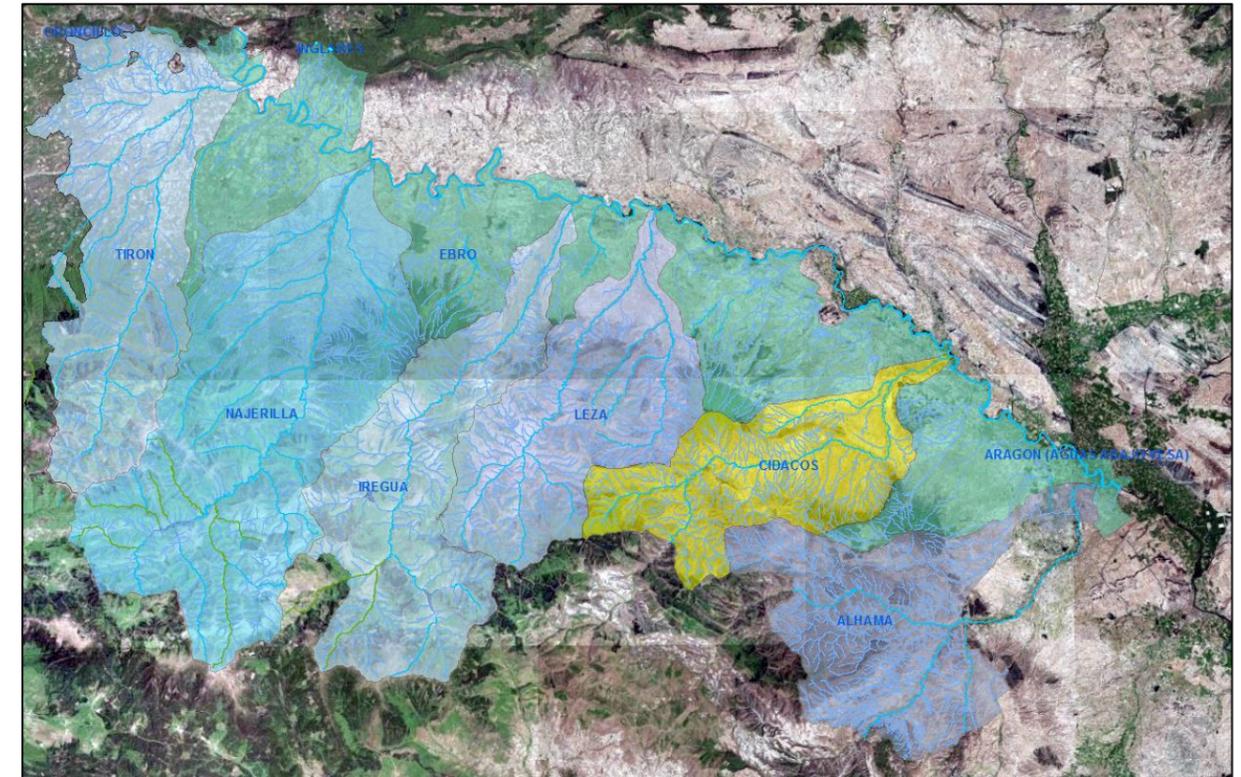


Figura 23. Cuenca vertiente Río Cidacos en la comunidad autónoma de La Rioja

Fuente: Elaboración propia

El río Cidacos ocupa parte de las comunidades de Castilla y León en su cabecera y de La Rioja en su parte media y baja. Este río recorre 79 km desde su nacimiento en la Sierra Montes Claros al este de la Sierra de Cebollera, hasta su desembocadura en Calahorra. A lo largo de su recorrido recoge las aguas de una cuenca vertiente de 677 Km². El curso del río se orienta hacia el noreste. En la cabecera atraviesa un valle cerrado y estrecho, y en La Rioja el valle se ensancha progresivamente. A su llegada a Autol, el río da un giro perpendicular hacia su desembocadura en el Ebro en el norte, ampliándose la llanura de inundación.

Alhama

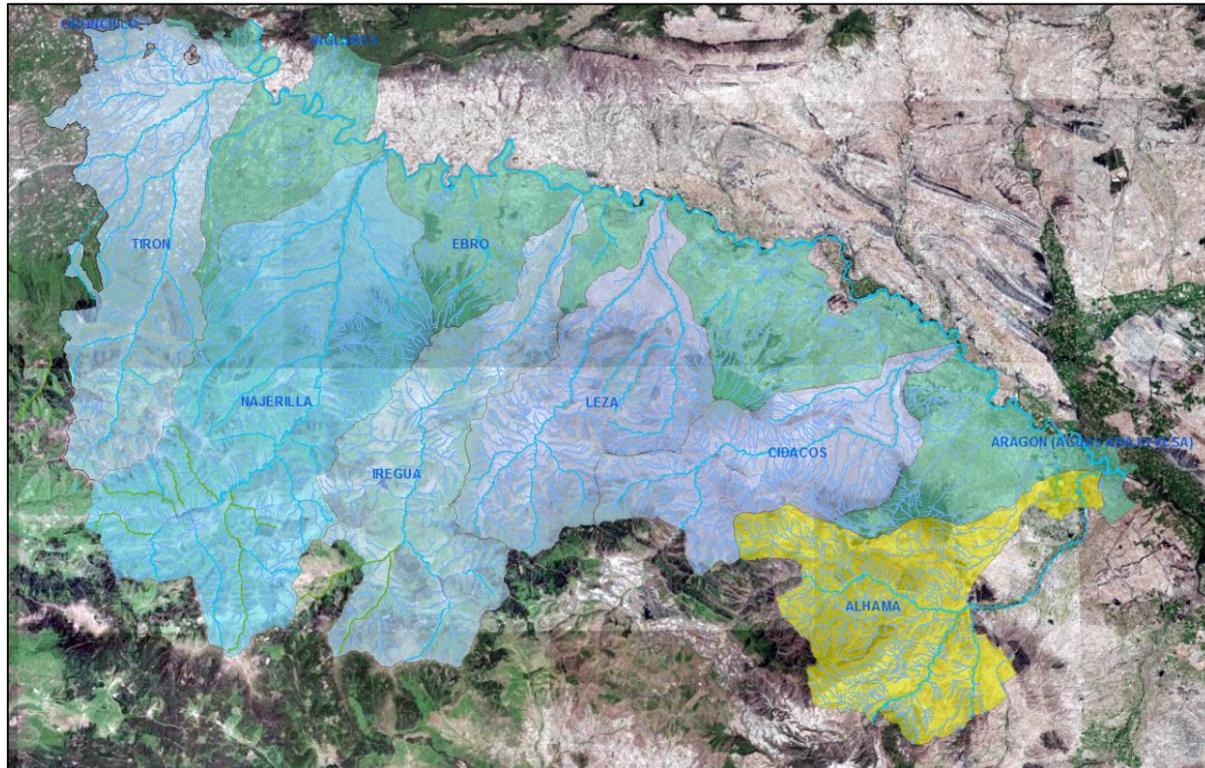


Figura 24. Cuenca vertiente Río Alhama en la comunidad autónoma de La Rioja

Fuente: Elaboración propia

La cuenca del río Alhama se ubica en las Comunidades Autónomas de Castilla y León, La Rioja, Navarra y Aragón, ocupando el 34,3% de su territorio en La Rioja. La superficie de la cuenca es de 1.253,6 km² y la longitud del río de 78,3 km, desembocando en el río Ebro a la altura de Alfaro. La cota máxima de la cuenca se encuentra en el monte Cayo a 1.709 msnm cercano al nacimiento del río Linares, y el punto más bajo, en la desembocadura a 300 msnm.

RECURSOS HÍDRICOS

La Comunidad Autónoma de La Rioja tiene una superficie de 5.045 km², distribuidos geográficamente en tres áreas, Rioja Alta, Rioja Media y Rioja Baja, subdivididas a su vez en zona de sierra y zona de valle. Casi la totalidad de su territorio se localiza en la cuenca del Ebro, excepto una pequeña parte del barranco de la Soledad en Canales de la Sierra que vierte a la cuenca del Duero.

La red fluvial de La Rioja se organiza en función de su nivel de base, el río Ebro, y hacia él se dirigen todos los ríos riojanos. En general, todos los cursos fluviales tienen un recorrido muy similar en cuanto a longitud, siendo el río Leza con sus 45 km el que presenta un trayecto más corto y el río Najerilla con sus aproximadamente 100 km, el más largo. Todos ellos presentan un desnivel muy acusado, ya que las sierras presentan desniveles por encima de los 1.600 m y el Ebro

discurre entre 400 y 500 m, lo que origina la formación de estrechos y profundos valles, característicos del paisaje serrano. De esta manera el espacio intercuenca es ocupado por sierras alineadas en sentido N-S y con altitudes similares entre ellas y de menor entidad que las estribaciones montañosas del Sur

Según la Directiva 2000/60/CE, de 23 de octubre, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (Directiva Marco del Agua, en adelante DMA), las masas de agua superficiales son una parte diferenciada y significativa de agua superficial y se clasifican atendiendo a su categoría en ríos, lagos, aguas de transición y aguas costeras y, atendiendo a su naturaleza en naturales, artificiales y muy modificadas. Para el territorio de La Rioja, se han definido 78 masas de agua superficiales fluviales siendo 74 masas naturales y 4 fuertemente modificadas, correspondiendo estas últimas a embalses.

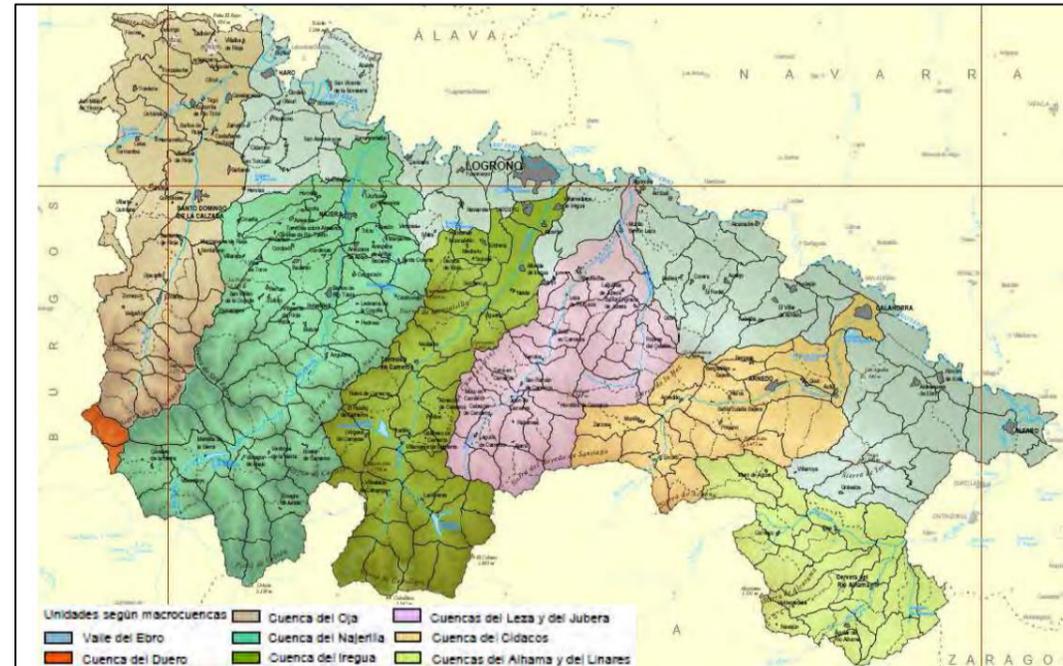
Los recursos hídricos propios naturales o convencionales están constituidos por las aportaciones naturales en el territorio de la demarcación, considerando las infraestructuras de almacenamiento y regulación existentes.

Los **recursos hídricos** con que cuenta la región son:

- *Recursos superficiales:* En régimen natural, dentro de la Comunidad Autónoma de La Rioja, se han estimado en 880 hm³/año. En el sector occidental (Rioja Alta) destacan los ríos Tirón, Oja, Najerilla e Iregua, que aportan el 80% de los recursos de La Rioja, mientras que el sector oriental (Rioja Baja) aporta el restante 20%, distribuido en los ríos Leza, Cidacos y Alhama-Linares.
- *Recursos subterráneos:* Se han estimado en 142 hm³/año. Los recursos hídricos procedentes de formaciones aluviales corresponden a las unidades hidrogeológicas de Aluvial del Tirón, Aluvial del Oja, Aluvial del Ebro-Cenicero-Lodosa, Aluvial del Ebro-Lodosa-Tudela. Los recursos hídricos procedentes de formaciones del macizo ibérico corresponden a las unidades hidrogeológicas de Pradoluengo-Anguiano, Fitero-Arnedillo, Mansilla-Neila y Añavieja-Valdegutur. Con menor entidad están los recursos hídricos procedentes de formaciones pirenaicas, situados en el borde más septentrional de La Rioja, que corresponden a las unidades hidrogeológicas de Montes Obarenes y Sierra de Cantabria.
- *Infraestructuras de almacenamiento y regulación:* los embalses que están en funcionamiento, en el territorio riojano son: Leiva, Mansilla, Yalde, Pajares, González Lacasa y Recajo.

Recursos superficiales

Las cuencas fluviales se distribuyen de la siguiente manera:



CUENCA	COTA DE NACIMIENTO (m)	LONGITUD (km)	SUPERFICIE CUENCA (km ²)	SUPERFICIE RIOJANA DE LA CUENCA (km ²)	RECURSO HÍDRICO EN RÉGIMEN NATURAL (hm ³ /año)
TIRÓN	1.800	64,9	1.270	649	289
NAJERILLA	1.650	99,7	1.105	1.041	404
IREGUA	1.600	62,5	663	608	208
LEZA	1.600	44,7	530	530	72,53
CIDACOS	1.584	82,8	696	438	85,15
ALHAMA	1.265	84,6	1.380	533	135,6
EBRO	1.880	218,9 ^{*1}	85.362	5.011	8.832 ^{*2}

*1 El dato de longitud se refiere al tramo del Ebro en territorio de La Rioja.

*2 Media del periodo 2000-2008

Figura 25. Distribución recursos hídricos anuales. Cuencas fluviales de La Rioja

Fuente: Plan Director de Abastecimiento a poblaciones de La Rioja

Se presentan en la siguiente tabla las aportaciones medias mensuales, en régimen natural en los principales afluentes y puntos de control en La Rioja (hm³).

Cuenca de aportación	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Total
Tirón	15,57	26,64	38,44	38,06	31,58	35,77	47,75	42,36	19,70	8,66	7,89	5,32	317,75
Najerilla	20,26	33,43	46,34	42,19	30,78	34,99	41,01	35,17	16,55	9,90	9,58	8,66	328,86
Iregua	9,66	17,02	21,86	19,88	15,85	17,49	20,17	19,96	11,08	6,45	5,23	4,41	169,07
Leza	1,54	2,21	4,57	5,83	5,50	7,46	10,24	11,69	8,05	3,78	2,20	1,91	64,99
Cidacos	1,70	3,66	6,40	7,37	6,07	7,44	9,44	7,87	4,86	1,84	0,98	0,98	58,62
Alhama	3,42	5,78	8,42	9,96	8,22	7,53	11,74	10,61	8,22	3,31	2,11	2,05	81,37

Figura 26. Aportaciones medias mensuales en régimen natural. Cuencas fluviales de La Rioja

Fuente: Plan Director de Abastecimiento a poblaciones de La Rioja

Recursos subterráneos

Por otra parte, las masas de agua subterránea se definen como un volumen diferenciado de agua subterránea en un acuífero o acuíferos. En La Rioja poseen una extensión de 2.535 km² que corresponden al 50 % de la superficie total de la Comunidad Autónoma, el resto lo constituyen los materiales de baja permeabilidad del relleno terciario de la depresión del Ebro y el paleozoico de la Sierra de la Demanda. Las características hidrogeológicas de estos materiales imposibilitan la formación de importantes acuíferos regionales, y no presentan captaciones significativas como para constituir masas de agua subterránea.

Los grandes acuíferos de La Rioja se pueden englobar en tres sistemas distintos:

1. Los materiales carbonatados de la Ibérica donde se encuentran las masas de agua de Añavieja-Valdegutur, Mansilla-Neila, Pradoluengo-Anguiano y Fitero-Arnedillo. Estas tres últimas corresponden a cabalgamientos de los materiales mesozoicos sobre la depresión del Ebro y sobre el paleozoico de la Demanda.
2. Los materiales carbonatados mesozoicos de las Sierras de Cantabria-Toloño y Montes Obarenes asociados al cabalgamiento de la plataforma alavesa sobre la depresión del Ebro. Constituyen dentro del territorio riojano las masas de agua de Pancorbo-Conchas de Haro y Sierra de Cantabria.
3. Los materiales detríticos de la depresión del Ebro donde se localizan las masas de agua del Detrítico de Arnedo y los aluviales del Oja, Tirón y Ebro (Najerilla-Ebro, Rioja-Mendavia y Lodosa-Tudela).

Existen otras masas de agua en La Rioja que no albergan importantes acuíferos de carácter regional, sino algunos de carácter local que son explotados fundamentalmente para abastecimiento. Se trata de las masas de agua de Cameros y Laguardia, esta última ocupa dentro del territorio riojano una pequeña franja en la margen izquierda del río Ebro.

Las masas de agua que soportan mayor demanda corresponden a los aluviales de los grandes ríos que abastecen a un importante número de habitantes y son, en muchas ocasiones, el único sustento para el regadío.

Dada las características hidrogeológicas de estos acuíferos, suponen un recurso fácilmente accesible y muy vulnerable a la contaminación, además de soportar la mayor parte de la población riojana y un fuerte desarrollo tanto industrial como agrícola.

Se trata de acuíferos conectados con el río y presentan una elevada tasa de renovación que disminuye la persistencia de las sustancias contaminantes dentro del acuífero. La mayor afección a la que encuentran sometidos corresponde a la contaminación difusa por nitratos de origen agrícola que, en algunas ocasiones, ha propiciado el desuso de este recurso para abastecimiento urbano como es el caso de la masa de agua del aluvial del Oja.

Las masas de agua de la Ibérica se encuentran sometidas a presiones de menor magnitud. La calidad de sus aguas es muy buena y constituyen importantes reservorios para el abastecimiento urbano. Se trata de acuíferos carbonatados de carácter regional que, en algunos casos, como en la masa de agua de Fitero-Arnedillo, presentan extensas áreas de recarga que permiten la entrada el sistema de un gran volumen de agua. Las descargas se realizan hacia la red de drenaje superficial en las zonas donde los grandes ríos cortan al frente de cabalgamiento mesozoico, lo que supone una importante regulación natural de la red hidrográfica y de los ecosistemas acuáticos asociados.

La masa de agua de Pancorbo-Cochas de Haro también constituye un acuífero carbonatado muy relevante de carácter regional que no se encuentra sometido a presiones significativas. Esta masa de agua se sitúa entre varias comunidades autónomas: el 38 % de su superficie corresponde a La Rioja frente al 62 % que corresponde a Comunidad Autónoma de Castilla León y, en muy baja proporción, el 0,01 %, al País Vasco. Aunque en La Rioja no son muchas las localidades que se abastecen de él, si representa un reservorio estratégico para futuros abastecimientos urbanos.

A continuación, se presenta una tabla con las masas de agua subterráneas.

Código y nombre de la masa de agua subterránea	Junta de Explotación	Área de la masa en cada Junta (miles de m ²)	Área total (miles m ²)
30208. Aluvial del Najerilla-Ebro	01	18.505,7	116.883,1
	16	2.164,2	
	02	80.844,3	
	03	15.368,8	
30215. Aluvial del Oja	01	155,0	212.862,3
	02	212.707,4	
30216. Laguardia	01	15.837,8	473.336,7
	16	457.245,6	
	02	253,3	
30222. Sierra de Cantabria.	01	709,9	251.944,9
	16	156.186,5	
	17	94.967,5	
30262. Aluvial de La Rioja-Mendavia	01	79.540,3	188.078,2
	16	38.145,1	
	03	41.879,9	
	04	28.513,0	
30263. Aluvial del Ebro-Aragón: Lodosa-Tudela	01	249.332,5	624.920,9
	15	134.312,2	
	16	124.337,4	
30282. Fitero-Arnedillo	04	134.938,7	97.468,4
	02	97.468,4	
30283. Cameros	02	1.832,0	1.811.675,8
	03	366.683,8	
	04	1.443.160,0	
30285. Detrítico de Arnedo	04	124.306,8	124.306,8
30286. Mansilla-Neila	02	167.361,8	198.749,7
	03	31.387,9	
30306. Montes Obarenes	01	270.294,4	270.294,4

Figura 27. Masas de agua subterráneas. La Rioja

Fuente: Plan Director de Abastecimiento a poblaciones de La Rioja

Recursos de almacenamiento y regulación

En la tabla siguiente se pueden ver los embalses que están en funcionamiento, en construcción, así como los previstos en el territorio riojano.

Desde el punto de vista de la funcionalidad en la explotación de los recursos hídricos en la cuenca, la Demarcación Hidrográfica del Ebro (DHE) está dividida en 18 Juntas de Explotación que responden a criterios hidrográficos, administrativos, socioeconómicos y medioambientales. En cuatro de ellas está incluido el territorio de la Comunidad Autónoma de La Rioja.

La tabla siguiente muestra los datos básicos de las distintas Juntas de Explotación que están incluidas en el territorio de la Comunidad Autónoma de La Rioja en la Demarcación Hidrográfica del Ebro, tanto para aguas reguladas en embalses en servicio, previstos y en construcción.

JUNTA DE EXPLOTACIÓN	NOMBRE	SITUACIÓN ACTUAL	RÍO	CAPACIDAD (hm³)
02	Leiva	En servicio	Tirón	2,3
02	Mansilla	En servicio	Najerilla	68
02	Yalde	En servicio	Yalde	3,2
03	Pajares	En servicio	Piqueras	35
03	González Lacasa	En servicio	Albercos	33
04	Regajo	En servicio	Arroyo Regajo (Linares)	1,6
04	Embalse de Soto Terroba	En construcción	Leza	8
04	Embalse de Enciso	En construcción	Cidacos	46,5

Figura 28. Embalses. La Rioja → Ya finalizadas

Fuente: Plan Director de Abastecimiento a poblaciones de La Rioja

CALIDAD DE AGUAS

En cuanto a la calidad de las aguas, la Red complementaria de control del agua superficial del Gobierno de La Rioja está constituida por 22 estaciones de muestreo de macroinvertebrados y 32 estaciones de muestreo de parámetros físico-químicos. Esta red se complementa con las implantadas por la Confederación Hidrológica del Ebro.

La Confederación Hidrográfica del Ebro cuenta con 20 estaciones de control de la calidad del agua (Red ICA) para medir la calidad de las aguas superficiales. Ha definido 5 Categorías de Calidad Teórica Exigible (C.C.T.) en función de usos simultáneos. Las categorías son las siguientes, en relación con los tipos de calidad para usos específicos.

AGUAS RESIDUALES

Actualmente se encuentran en funcionamiento en La Rioja 80 plantas de tratamiento secundario, de las cuales 23 cuentan con un tratamiento de Lechos Bacterianos en Baja Carga, 40 con Aireación Prolongada, 2 con Fangos Activos en media carga, 3 con Fangos Activos de doble etapa, 11 fosas sépticas con afino y 1 lagunaje. Estas 80 plantas depuran las aguas residuales de 120 núcleos de población.

En cuanto a las 96 instalaciones de tratamiento primario, 66 están en estado bueno, 20 en estado regular y 10 en estado malo.

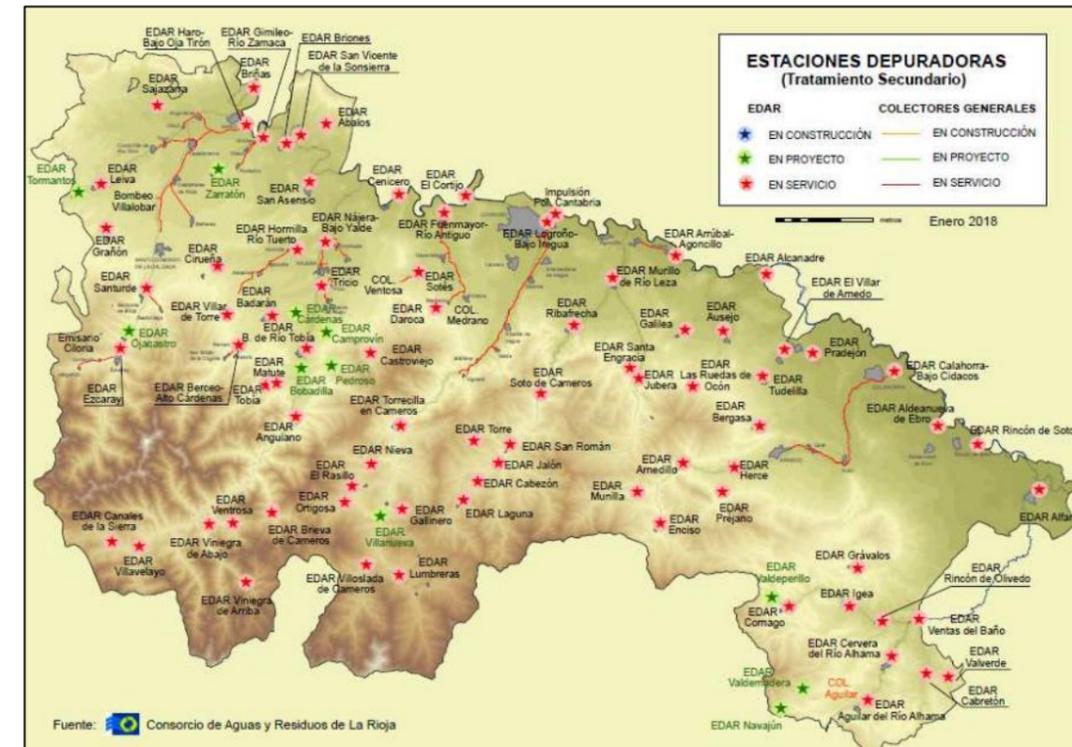


Figura 29. Estaciones depuradoras. La Rioja

Fuente: Consorcio de Aguas y Residuos de La Rioja

A continuación, se muestran datos estadísticos de la etapa 2006-2015 en cuanto a depuración de aguas residuales en La Rioja (datos consultados disponibles).

NUMERO DE E.D.A.R.	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Tratamiento primario	118	116	111	108	99	97	93	93	96	94
Tratamiento secundario	28	30	35	38	58	56	67	71	79	82
TOTAL nº E.D.A.R.	146	146	146	146	157	153	160	164	175	176

CAPACIDAD DE TRATAMIENTO	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
CARGA: h-e	723,967	718,814	806,083	951,658	974,853	979,834	988,134	990,637	991,394	992,994

CAPACIDAD DE TRATAMIENTO	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
VOLUMEN: m³/año	57,978,425	58,772,300	65,497,425	74,111,425	76,266,750	76,723,000	77,516,145	77,735,145	77,735,335	77,735,735

CAUDAL DE AGUA TRATADO	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
m³	39,398,321	42,541,260	46,124,121	50,987,463	52,284,003	52,475,930	50,237,358	59,505,985	54,039,421	55,349,308

CANTIDAD DE FANGOS GENERADOS	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Tn. Materia Seca	5,023	4,212	4,700	5,369	5,335	5,413	5,477	5,361	5,227	5,431

HABITANTES EQUIVALENTES TRATADOS	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
%	57.00	67.48	95.00	96.00	98.70	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00

Para medir la contaminación de las aguas residuales de una población se emplea el concepto de habitante-equivalente (h-e) que es una unidad de medida de la contaminación presente en las

aguas residuales urbanas que sirve para comparar vertidos de diferentes núcleos y es el valor de referencia sobre el tamaño de la depuradora.

En la tabla siguiente se contemplan los datos de número total de habitantes equivalentes en la Comunidad Autónoma de La Rioja que cuentan con tratamiento secundario y con tratamiento primario, así como el número de habitantes equivalentes que no reciben tratamiento

TIPO DE TRATAMIENTO	POBLACIÓN 2015 (hab)	CARGA DISEÑO (h-e)	% (% de carga)
Tratamiento secundario	309.480	994.959	97,7
Tratamiento primario	6.629	20.396	2
Sin tratamiento	925	3.176	0,3
TOTAL	317.034	1.018.531	100

DEMANDA DE AGUA. CONSUMOS

A continuación, se adjuntan tablas que reflejan las demandas totales actuales y para el año horizonte de todos los sistemas del Plan Director de Abastecimiento de agua a poblaciones 2016-2027 de La Rioja.

ABASTECIMIENTO	DEMANDA TOTAL (m ³ /año)	DEMANDA TOTAL POR CUENCAS (m ³ /año)	DEMANDA TOTAL FUTURA (m ³ /año)	DEMANDA TOTAL FUTURA POR CUENCAS (m ³ /año)
Sistema Oja-Tirón	3.959.141	4.053.924	5.448.560	5.538.215
S.L. Oja-Tirón	94.783		89.655	
Sistema Najerilla	2.956.975	5.085.720	5.935.281	8.951.072
Subsistema Yalde	1.733.215		2.596.092	
S.L. Najerilla	395.530	20.491.014	419.699	25.936.267
Sistema Bajo Iregua	4.422.398		9.011.918	
Logroño	15.643.345	20.491.014	16.498.453	25.936.267
S.L. Iregua	425.271		425.896	
Subsistema Alto Leza	86.329	344.522	101.720	397.986
S.L. Leza	258.193		296.266	
Sistema Cidacos	7.975.300	8.142.297	10.640.332	10.815.781
S.L. Cidacos	166.997		175.449	
Sistema Alhama	1.040.733	1.068.981	986.638	1.014.177
S.L. Alhama	28.248		27.539	
S.L. Ebro	50.454	50.454	44.510	44.510
TOTAL	39.236.912	39.236.912	52.698.008	52.698.008

CUENCA	DEMANDA TOTAL SISTEMAS SUPRAMUNICIPALES (m ³ /año)	DEMANDA TOTAL SOLUCIONES LOCALIZADAS (m ³ /año)	DEMANDA TOTAL FUTURA SISTEMAS SUPRAMUNICIPALES (m ³ /año)	DEMANDA TOTAL FUTURA SOLUCIONES LOCALIZADAS (m ³ /año)
OJA-TIRÓN	3.959.141	94.783	5.448.560	89.655
NAJERILLA	4.690.190	395.530	8.531.373	419.699
IREGUA	4.422.398	425.271	9.011.918	425.896
LEZA	86.329	258.193	101.720	296.266
CIDACOS	7.975.300	166.997	10.640.332	175.449
ALHAMA	1.040.733	28.248	986.638	27.539
EBRO		50.454		44.510
TOTAL	22.174.091	1.419.476	34.720.541	1.479.014

(*) Demanda sin incluir Logroño

Figura 30. Demanda de agua. La Rioja

Fuente: Plan Director de Abastecimiento a poblaciones de La Rioja

DELIMITACIÓN DE LAS ZONAS DE DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO

De acuerdo con el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001 de 20 de julio, constituyen el dominio público hidráulico, entre otros bienes, los cauces de corrientes naturales, continuas o discontinuas y los lechos de lagos, lagunas y embalses superficiales, en cauces públicos. Se consideran como dominio privado, los cauces por los que ocasionalmente discurran aguas pluviales, en tanto atraviesen desde su origen, únicamente, fincas de propiedad particular.

La delimitación y deslinde de los cauces de dominio público hidráulico se realiza a través del Proyecto Linde incluido en el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables y su conservación y restauración, entre otros programas, se realiza a través de la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos y su Programa de voluntariado en ríos.

El proceso de delimitación y cartografía del dominio público hidráulico se realiza en el marco del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables.

A continuación, se muestra una imagen con la delimitación de las zonas de Dominio Público Hidráulico en La Rioja.

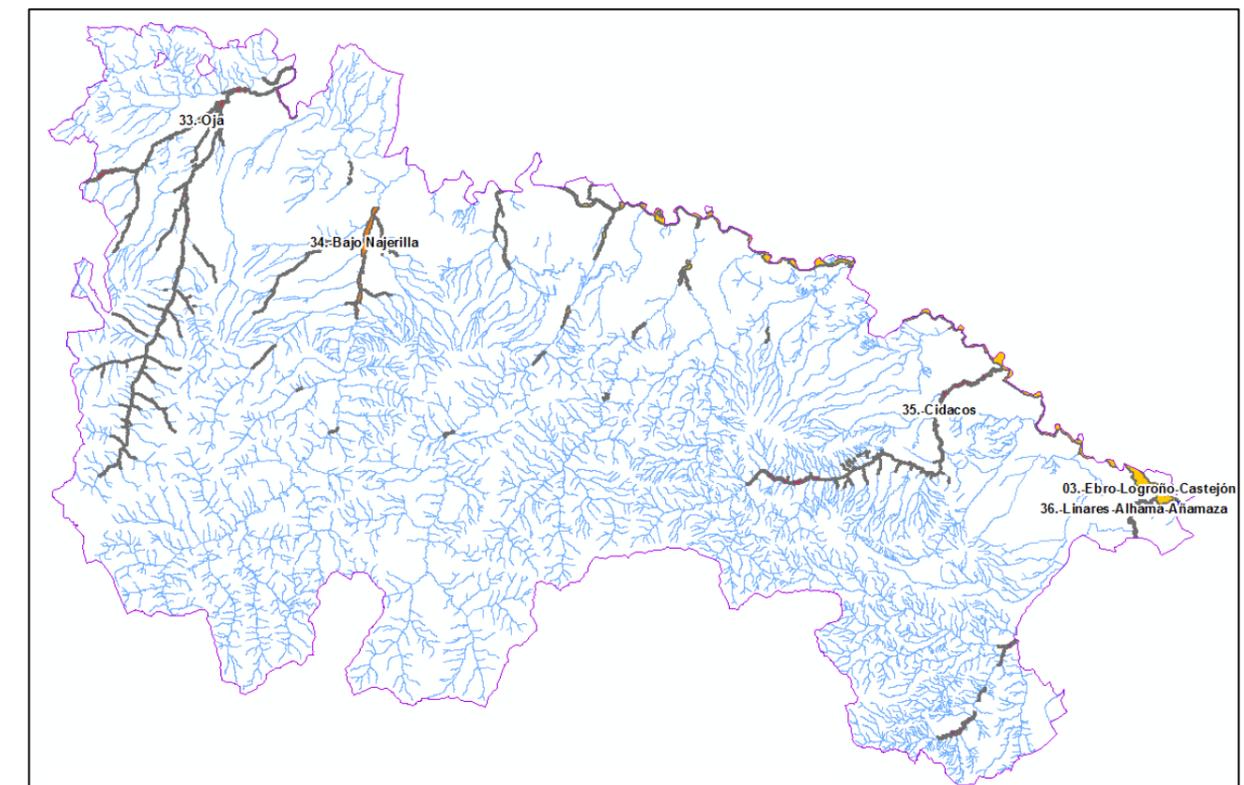


Figura 31. Zonas de Dominio Público Hidráulico. La Rioja

Fuente: Elaboración propia

ZONAS INUNDABLES

La Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de octubre de 2007 relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación, establece en su artículo 6 la obligación de que cada Estado Miembro debe realizar, para cada demarcación hidrográfica, mapas de peligrosidad y mapas de riesgo de las zonas identificadas en la evaluación preliminar como Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs).

El Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, en el año 2011 publica la "Guía metodológica para el desarrollo del sistema nacional de cartografía de zonas inundables" siguiendo los principios de la Directiva 2007/60 sobre evaluación y gestión de riesgos de inundación; y pone en marcha el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI), como instrumento de apoyo a la gestión del espacio fluvial, la prevención de riesgos, la planificación territorial y la transparencia administrativa.

Para cada uno de los mapas de peligrosidad y riesgo se encuentra disponible en el visor web del SNCZI un documento descriptivo de detalle. En el visor SNCZI se encuentran también disponibles diversos estudios sobre zonas inundables, delimitación del dominio público hidráulico (DPH) y del dominio público marítimo-terrestre (DPMT) y presas y embalses.

Además, dentro del ámbito del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables, el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, encargó al CEDEX mediante un Convenio de colaboración la elaboración de un mapa de los caudales máximos asociados a distintas probabilidades de recurrencia en la red de ríos que gestiona a través de las distintas Confederaciones Hidrográficas.

La cartografía del SNCZI establece zonas inundables de diferentes cauces estudiados para distintos periodos de retorno de 10 años hasta 500 años.

Se consulta dicha cartografía para la zona de estudio y se adjuntan las imágenes extraídas del visor de consulta de zonas inundables para cada periodo de retorno en la zona de estudio.

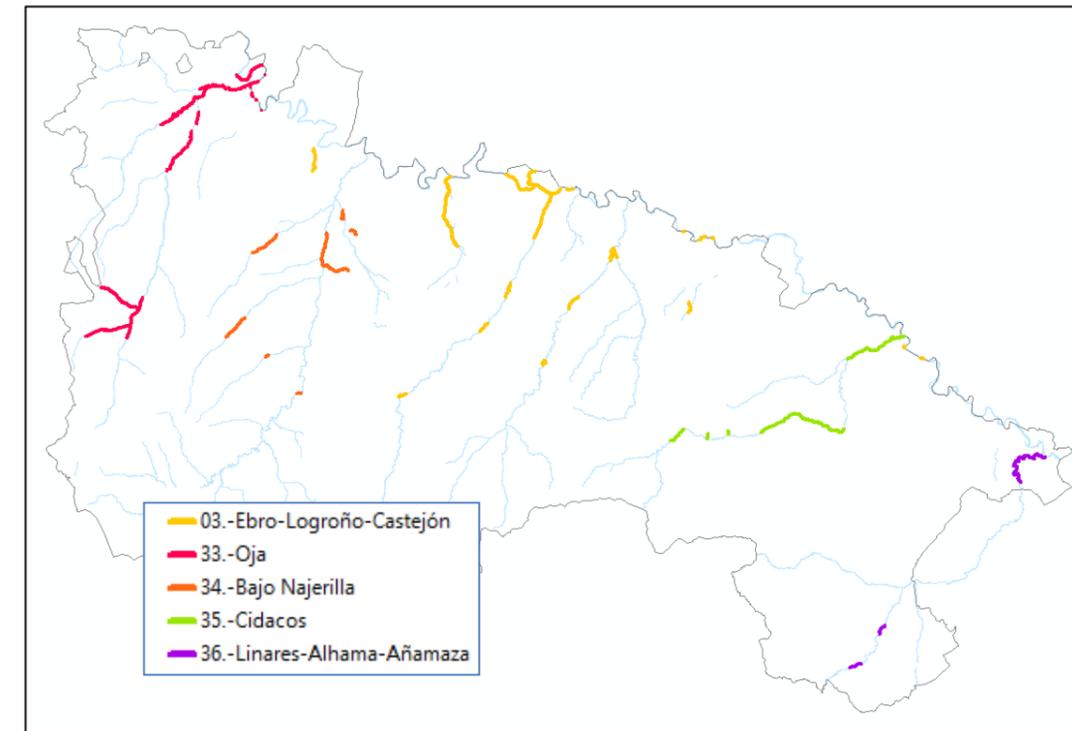


Figura 32. Zonas ARPSIs. La Rioja

Fuente: Elaboración propia

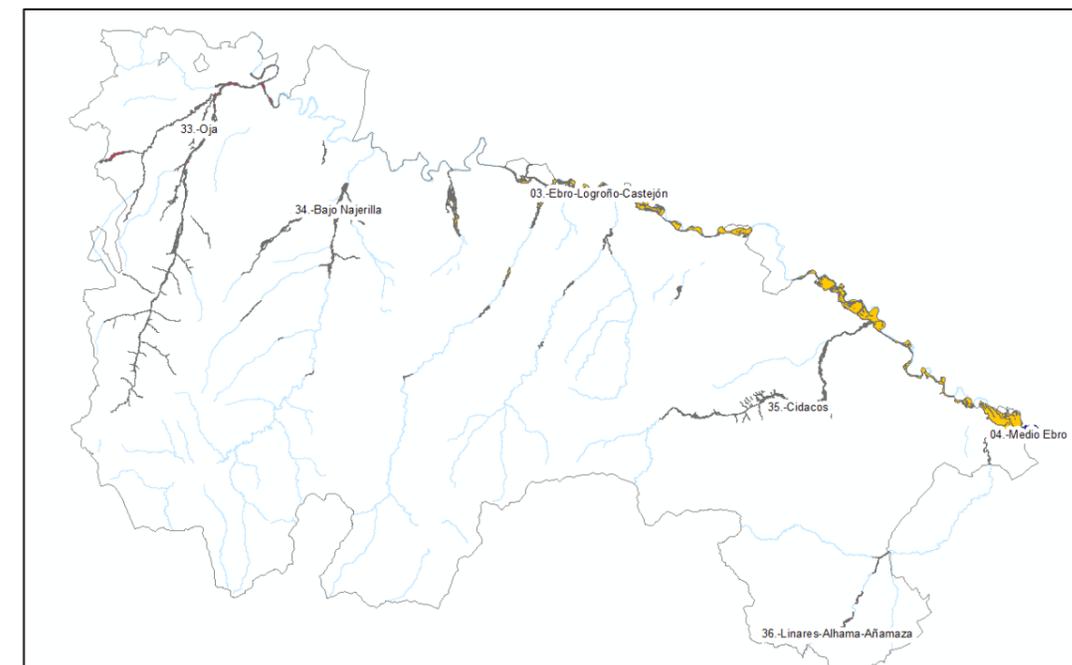


Figura 33. Zona inundable con alta probabilidad, periodo de retorno T=10 años. La Rioja

Fuente: Elaboración propia

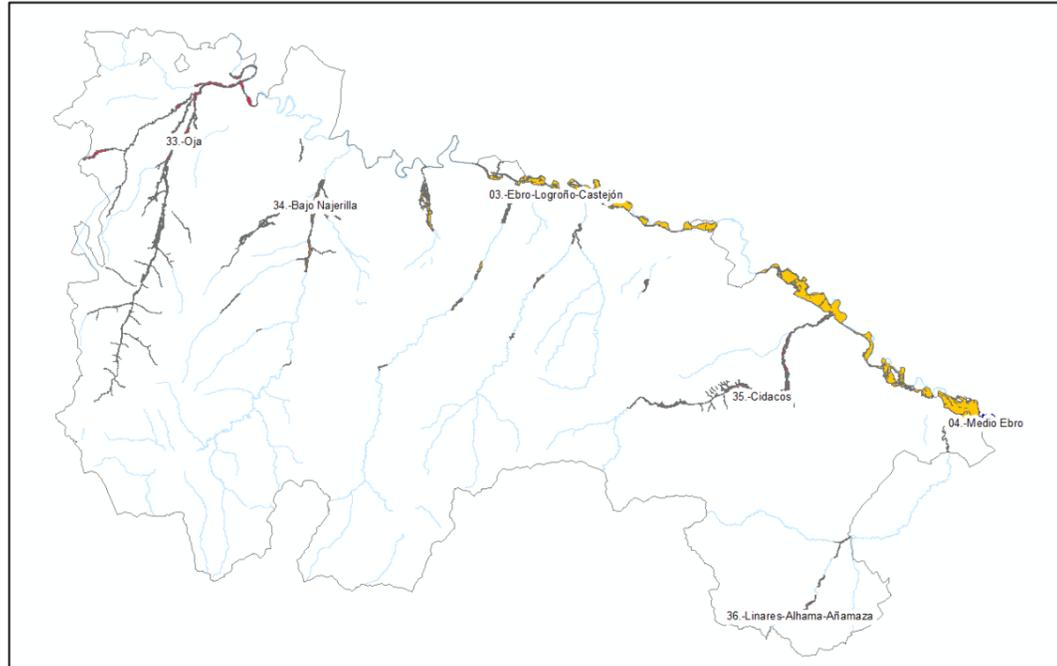


Figura 34. Zona inundable con alta probabilidad, periodo de retorno T=50 años. La Rioja

Fuente: Elaboración propia

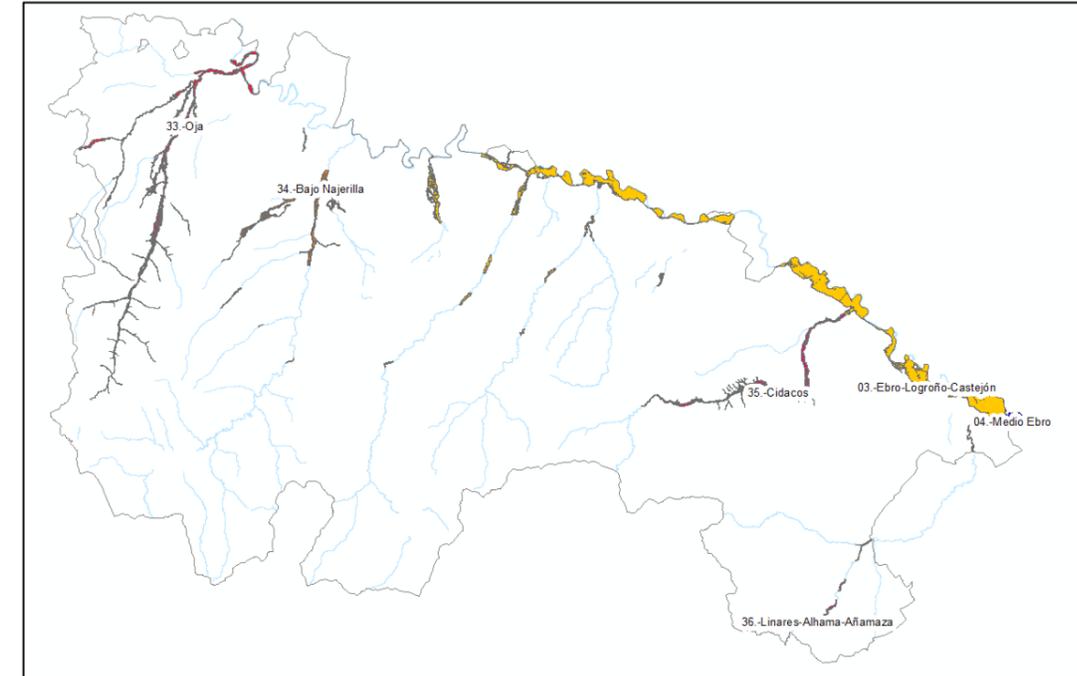


Figura 36. Zona inundable con alta probabilidad, periodo de retorno T=50 años. La Rioja

Fuente: Elaboración propia

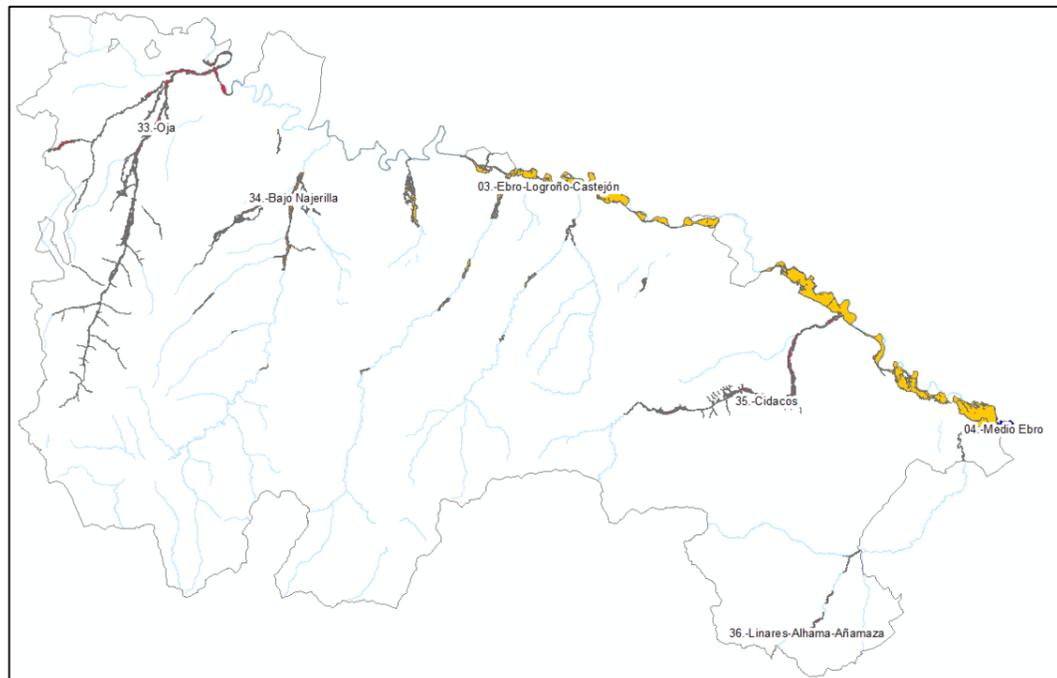


Figura 35. Zona inundable con alta probabilidad, periodo de retorno T=100 años. La Rioja

Fuente: Elaboración propia

ZONAS SENSIBLES. AGUAS DE BAÑO

En cumplimiento a la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas, mediante la incorporación de estas zonas en los planes hidrológicos de cuenca como zonas protegidas para usos recreativos (baño).

El Ministerio para la Transición ecológica y el reto demográfico publica el censo de aguas de baño 2020 ha sido comunicado por el Ministerio de Sanidad a la Comisión Europea, en aplicación de la Directiva 2006/7/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de febrero de 2006, relativa a la gestión de la calidad de las aguas de baño. En La Rioja aparece dentro de este censo el Embalse González- Lacasa Ortigosa de Cameros, cuyas aguas están clasificadas de calidad excelente.

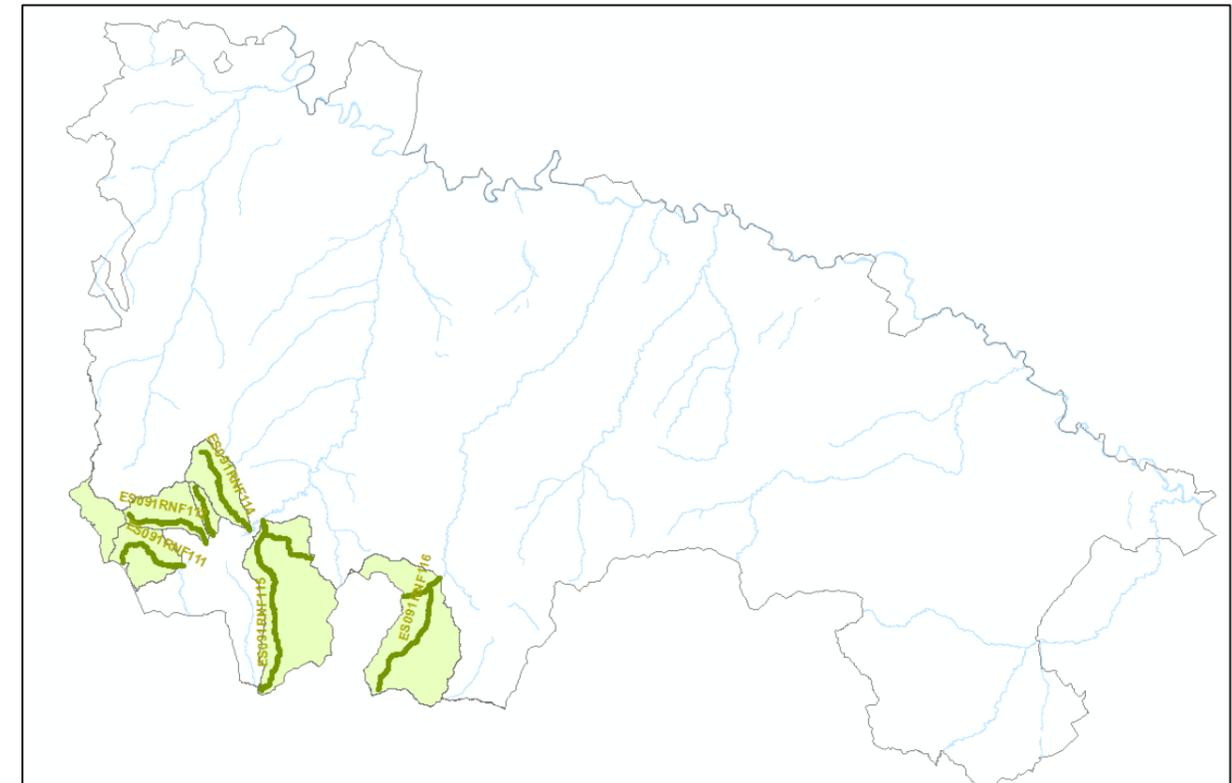


Figura 37. Aguas de baño. La Rioja

Fuente: Elaboración propia

ZONAS SENSIBLES. RESERVAS NATURALES FLUVIALES DECLARADAS

Se presenta a continuación el mapa de Reservas Naturales Fluviales declaradas por Acuerdo de Consejo de Ministros e incorporadas al Catálogo Nacional de Reservas Hidrológicas, publicadas por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.



ES091RNF111	Río Najerilla desde su nacimiento hasta el río Neila
ES091RNF115	Río Urbión desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla
ES091RNF115	Río Urbión desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla
ES091RNF112	Río Gatón desde su nacimiento hasta su entrada en el embalse de Mansilla
ES091RNF113	Río Cambrones desde su nacimiento hasta su entrada en el embalse de Mansilla
ES091RNF114	Río Calamantio desde su nacimiento hasta desembocadura en el río Najerilla
ES091RNF116	Río Iregua desde su nacimiento hasta el azud del canal de trasvase al Embalse de Ortigosa (incluye río Mayor)
ES091RNF116	Río Iregua desde su nacimiento hasta el azud del canal de trasvase al Embalse de Ortigosa (incluye río Mayor)

Figura 38. Reservas naturales fluviales y cuencas declaradas. La Rioja

Fuente: Elaboración propia

5.2.9. Vegetación

La Comunidad Autónoma de La Rioja se encuentra caracterizada por los grandes contrastes entre la zona norte, dominada por el extenso y fértil valle del Ebro, y el sur de la región, donde la existencia del Sistema Ibérico, con montañas que sobrepasan los 2.000 metros de altitud, introduce un cambio significativo del paisaje. Conforme se asciende, las formas de relieve se hacen más verticales y las condiciones climáticas cambian como consecuencia del aumento de la pluviometría y la bajada de las temperaturas medias. Debido a estas características, se producen tres influencias climáticas: la atlántica que penetra por el noroeste, la mediterránea por el valle del Ebro y la continental procedente de la meseta castellana. La confluencia de estas condiciones, da lugar a multitud de graduaciones climáticas y, por ende, a una gran biodiversidad.

Existen en La Rioja cuatro pisos bioclimáticos mediterráneos, siendo las principales masas boscosas los carrascales en los pisos meso y supramediterráneo, los quejigares, rebollares y hayedos en el piso supramediterráneo y los pinares en el piso oromediterráneo. Ligados fundamentalmente a la aparición de agua, están los bosques de ribera, las alamedas, que adquieren notable valor ecológico en el tramo riojano del río Ebro.

El piso basal es el formado por el valle del Ebro, hasta los 600-750 metros aproximadamente. Naturalmente aquí se desarrolla el carrasco (*Pinus halepensis*), un estadio de degradación natural del bosque mediterráneo por causas climáticas de sequedad y temperatura. Hacia el oeste da paso a formaciones de estepa mediterránea. Sin embargo, la presión humana prácticamente ha hecho desaparecer esta vegetación, que hoy en día se encuentra en enclaves muy reducidos.

El piso montano se extiende hasta los 1.200-1.300 metros, ya más húmedo y fresco. Aquí aparece el roble, y la encina en las zonas calizas. También esta zona ha sufrido la presión antrópica, por lo que encontramos un monte claro he incluso degradado en la que predominan el boj y el romero, y prados para el pasto del ganado. Las manchas forestales continúan siendo muy pequeñas.

El piso subalpino se eleva hasta los 1.700-1.800 metros, en el que encontramos algunos bosques forestales de importancia. En ellos aparece el roble y en los enclaves más húmedos el haya. Estamos ya en la cabecera de los ríos que nacen en la sierra de la Demanda y en la de Cameros. En las zonas más altas encontramos bosques de pino silvestre. Este piso ha sufrido mucho por las repoblaciones de pinos alóctonos de rápido crecimiento. En el piso alpino, por encima de los 1.800 metros aparece la pradera alpina, en la que encontramos pinos y hayas en determinados enclaves. Este piso ha sido utilizado para pasto de verano al menos desde la Edad Media y hasta mediados del siglo XX.

El bosque de ribera prácticamente ha desaparecido, sustituido por explotaciones madereras de crecimiento rápido, como los chopos.

En lo que respecta a la flora, existen tres especies en peligro:

- La Androsela Riojana (*Androsace riojana*), especie endémica de La Rioja, propia de los pastizales pedregosos de alta montaña de la Sierra de la Demanda.

- El Grosellero de Roca (*Ribes petraeum*), que habita en claros de bosque, roquedos y herbazales, asociado a hayedos calcícolas.
- El Loro, Azar o Laurel de Portugal (*Prunus lusitanica*), que habita en barrancos húmedos y abrigados.

Las dos últimas especies se encuentran localizadas al sur de la comarca de Nájera, seguidamente se adjunta detalle de su localización:

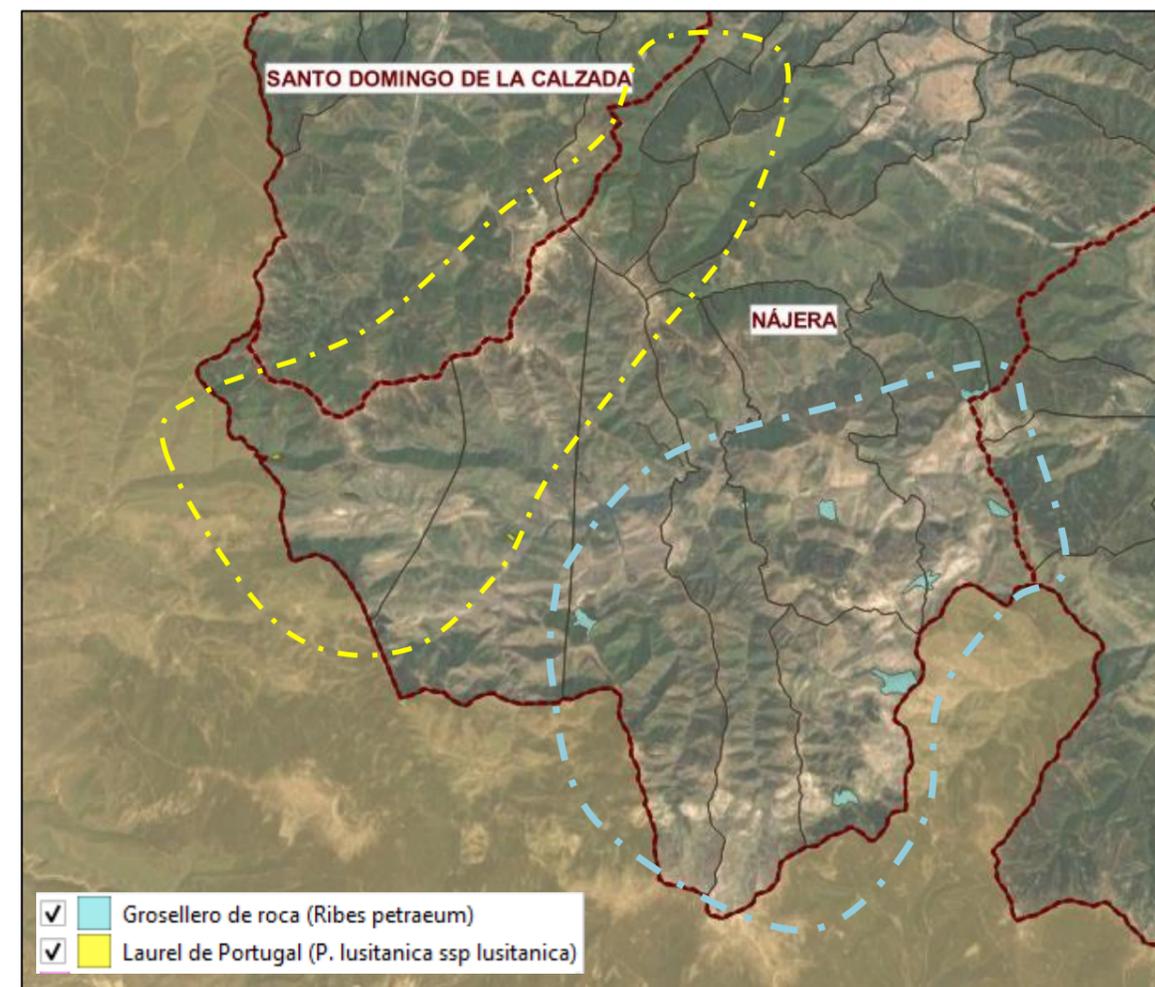


Figura 39. Localización especies de flora protegidas

Fuente: Elaboración propia

5.2.10. Fauna

En lo que se refiere a la fauna, las especies protegidas son:

- En el grupo de Mamíferos, destacar el Visón Europeo (*Mustela lutreola*) que se encuentra en peligro crítico de extinción y el Desmán Ibérico (*Galemys pyrenaicus*) el cual cuenta con un Plan de conservación aprobado en diciembre de 2014 (Decreto 55/2014).
- En el grupo de Aves, están 4 especies: El Águila Azor Perdicera (*Hieraaetus fasciatus*) cuyo hábitat se establece en los roquedos de la montaña media, la Perdiz Pardilla (*Perdix Perdix*), que habita preferentemente en zonas de pastizales y brezales, el Sisón Común (*Tetrax tetrax*), que habita en pastizales, cultivos de leguminosas y barbechos, así como por áreas que destaquen por su diversidad florística y por la abundancia de artrópodos, y el Alimoche (*Neophron pernopterus*), especie vulnerable y de interés comunitario, el más pequeño de los buitres europeos y es un ave territorial que en La Rioja cría en cortados con zonas abiertas próximas, sin molestias y con presencia de ganadería extensiva o abundancia de pequeñas presas como el conejo en el valle del Ebro.
- En el grupo de Peces, se encuentran el Pez Fraile (*Salvia fluviatilis*), especie dulceacuícola cuyo hábitat se encuentra en los tramos medios y bajos de los ríos con aguas limpias y con poca corriente que posean un lecho de grava, y también en aguas tranquilas y turbias, pero siempre con lecho de gravas (Río Ebro de forma dispersa, tramos bajos de los ríos Tirón y Najerilla, Canal de Lodosa y en alguna de las numerosas balsas de riego de La Rioja Baja).
- En el grupo de Invertebrados, se tiene el Cangrejo Autóctono de Río (*Austropotamobius pallipes*), que habita preferentemente cauces de suelo calizo con una rica capa de materia orgánica y con abundante cobertura de piedras y bloques, con riberas pobladas de árboles y arbustos que le proporcionan una buena cobertura.

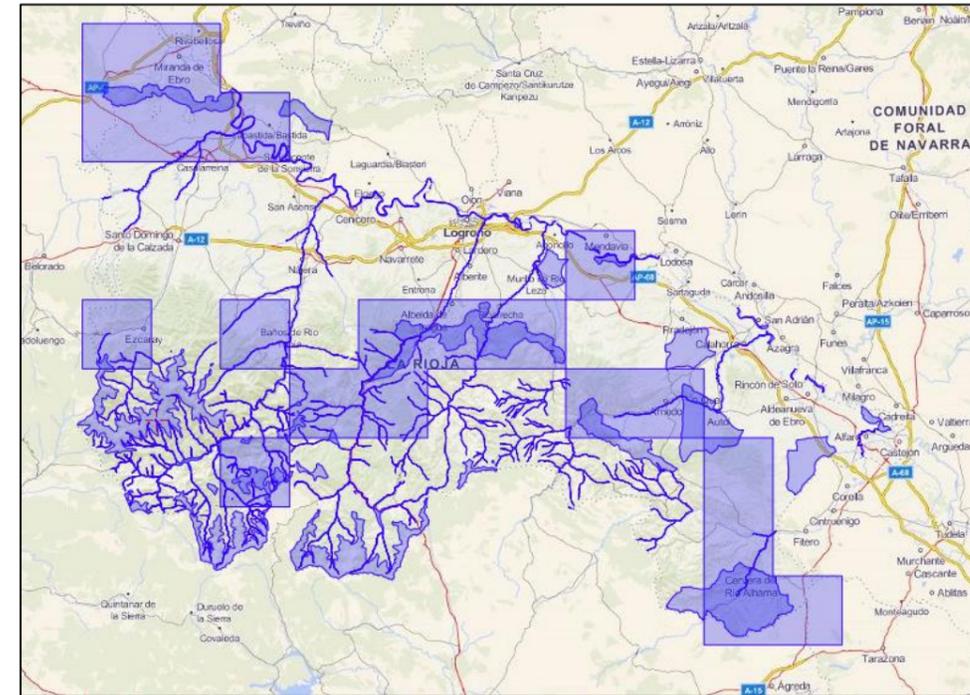


Figura 40. Áreas de interés especial de especies protegidas de fauna.

Fuente: Gobierno de La Rioja

5.2.11. Espacios de valor natural y régimen de protección del suelo

La superficie de La Rioja consta de 5.045 kilómetros cuadrados de superficie. De ellos, 261.577 hectáreas están bajo alguna figura de protección y 167.541 hectáreas están incluidas en la Red Natura 2000.



Figura 41. Situación de los Espacios Protegidos en La Rioja

Fuente: Gobierno de La Rioja

Espacio Protegido	Tipo	Área (Ha)
Carrascal de Villarroya	Área Natural Singular	264,82
Carrizal de Cofin	Área Natural Singular	142,75
Dolinas de Zenzano	Área Natural Singular	22,39
La Laguna de Hervias	Área Natural Singular	58,98
Obarenes-Sierra de Cantabria	Zona de Especial Conservación de Importancia Comunitaria	5.165,67
Peñas de Arnedillo, Peñalmonte y Peña Isasa	Zona de Especial Conservación de Importancia Comunitaria	3.436,63
Peñas de Iregua, Leza y Jubera	Zona de Especial Conservación de Importancia Comunitaria	8.410,52
Sierra de Alcarama y Valle del Alhama	Zona de Especial Conservación de Importancia Comunitaria	10.217,40
Sierra de Cebollera	Parque Natural	17.812,97
Sierras de Demanda, Urbión, Cebollera y Cameros	Zona de Especial Conservación de Importancia Comunitaria	138.606,38
Sotos del Ebro en Alfaro	Reserva Natural	474,44
Sotos y Riberas del Ebro	Zona de Especial Conservación de Importancia Comunitaria	1.703,48
Zonas húmedas y yaras de la Degollada y El Recuenco	Área Natural Singular	232,69

Tabla 2. Espacios Naturales Protegidos de La Rioja

Fuente: Gobierno de La Rioja

Dentro de estos espacios, se encuentran distintas categorías dependiendo de su valor ecológico o su grado de protección.

Cabe destacar la próxima aprobación del Parque Natural de Alto Najerilla, por representar un espacio con comunidades vegetales y animales de gran valor ambiental. El parque ocupará una superficie de 45.147 hectáreas repartidas entre los términos municipales de las Siete Villas.

1.1.2.1. Parque Natural Sierra de Cebollera

Lo forma un conjunto de sierras pertenecientes al Sistema Ibérico al sur de La Rioja, que conforman un cambio significativo en el paisaje de la comunidad, dominada al norte por el valle del Ebro. Constituye una de las mejores muestras de relieves de origen glaciar dentro del Sistema Ibérico y presenta una fauna diversa, compuesta por una mezcla de especies de corte mediterráneo con otras de vocación atlántica o centroeuropea.

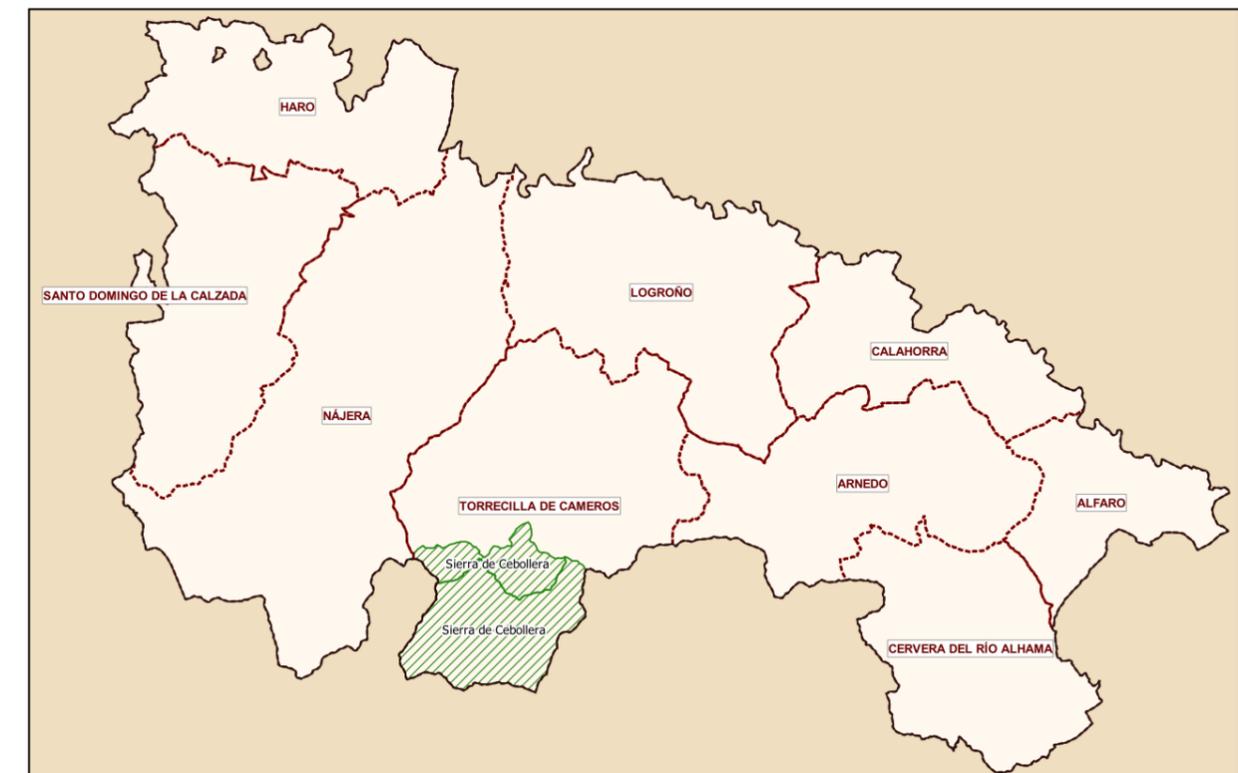


Figura 42. Situación del Parque Nacional Sierra de Cebollera

Fuente: Elaboración propia

1.1.2.2. Reserva Natural de los Sotos del Ebro en Alfaro

Está constituida por los bosques fluviales de la ribera del Ebro a su paso por Alfaro al este de la comunidad autónoma. Estos enclaves, son un reducto del paisaje original de la ribera del Ebro, antes de que la acción humana lo transformara. En este tramo del Ebro, Los Sotos han quedado restringidos a un 32% de la extensión que ocupaban en 1950 y tan solo a un 4,5% de toda llanura aluvial que debieron ocupar en otras épocas.

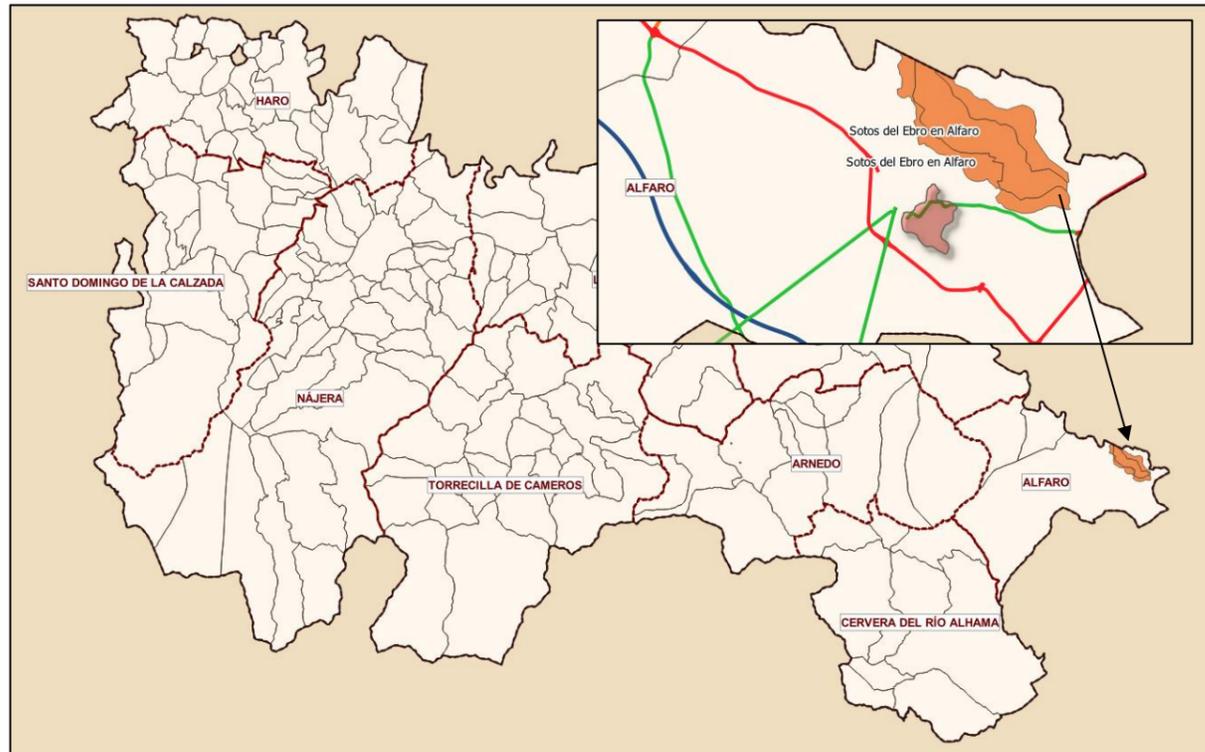


Figura 43. Situación de la Reserva Natural de los Sotos de Alfaro

Fuente: Elaboración propia

1.1.2.3. Humedales de la Sierra de Urbión

Se trata de un conjunto de humedales de alta montaña, localizados a los pies del Urbión, en el límite provincial con Soria. Son un conjunto de 10 lagunas de origen glaciar de aguas frías y limpias. La mayor de todas ellas, la Laguna de Urbión, ocupa una superficie de 2,3 hectáreas y es la única de carácter permanente con características lacustres. Los humedales de Urbión poseen una elevada diversidad de flora y fauna acuática, con especies adaptadas a las condiciones de un ambiente alpino húmedo dentro de la región mediterránea.



Figura 44. Situación de la Laguna de Urbión

Fuente: Elaboración propia

1.1.2.4. Áreas Naturales Singulares

Se trata de 4 zonas protegidas por la legislación autonómica, en el marco del Decreto 36/2017. Se consideran espacios naturales que poseen un carácter singular dentro del ámbito regional en atención a sus valores botánicos, faunísticos, ecológicos, paisajísticos y geológicos, o a sus funciones como corredores biológicos.

Nombre del espacio	Superficie (Ha)
Zonas húmedas y yasas de Degollada y Recuenco	11,24
Dolinas de Zenzano	22,7
Carrascal de Villarroya	264,4
Carrizal de Cofín	142
SUPERFICIE TOTAL	440,3

Tabla 3. Espacios protegidos. Áreas naturales singulares

Fuente: Gobierno de La Rioja

A estas zonas protegidas se le suma la Laguna de Hervías, declarada con anterioridad en abril de 2007 como Área Natural Singular.

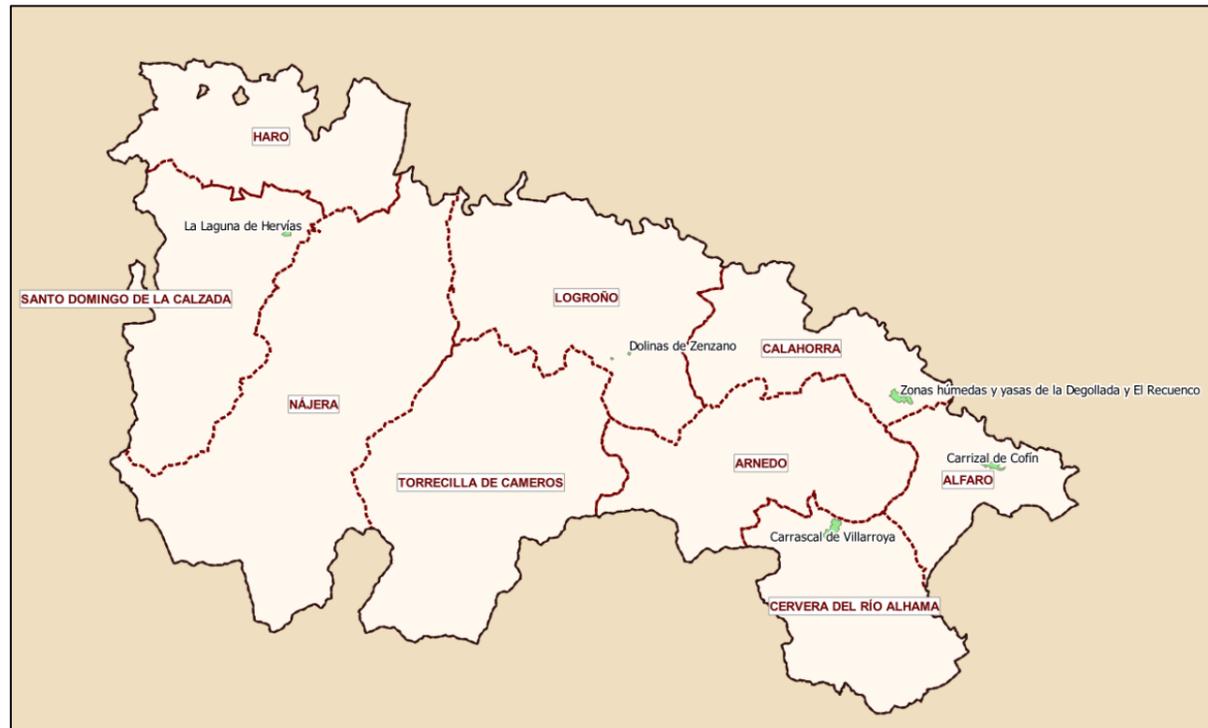


Figura 45. Situación de las Áreas Naturales Singulares de La Rioja

Fuente: Elaboración propia

La **Laguna de Hervías**, declarada en 2007 como Área Natural Singular, es una pequeña laguna natural que ocupa unas 15 hectáreas de superficie y se encuentra situada en el término municipal de Hervías (La Rioja), cercano a Santo Domingo de la Calzada. El principal valor ambiental de la laguna de Hervías radica en su singularidad geomorfológica dentro del ámbito territorial del valle del Ebro en La Rioja.

Las **Dolinas de Zenzano** son elementos geomorfológicos de gran interés en el contexto regional y nacional asociados al modelado kárstico superficial.

Los principales valores ambientales de las **zonas Húmedas y yasas de Degollada y El Recuenco** son la existencia de un conjunto de zonas húmedas de importancia a nivel regional para la conservación de las aves acuáticas, que incluye la principal colonia de garzas nidificantes en La Rioja y albergar una de las más extensas y mejor conservadas zonas en nuestra Comunidad Autónoma de las áreas esteparias salinas semiáridas de la zona central de la Depresión del Ebro.

El principal valor ambiental del **Carrizal de Cofín** radica en las actuales poblaciones estivales y de invernada de aves de interés asociadas a estos ecosistemas, así como la potencialidad que tiene para las mismas mediante su gestión. Este tipo de humedales ya son de por sí escasos, incrementando su singularidad por la existencia de una vegetación asociada a medios salinos poco extendida en el Valle del Ebro riojano.

Los principales valores ambientales del **Carrascal de Villarroya** se centran en la singularidad de un bosque de carrasca establecido en una llanura de montaña mediterránea sobre sustratos silíceos, único de estas características en La Rioja que, además, se ha preservado de la habitual roturación para tierras de cultivo de las zonas llanas y la estructura del carrascal que se puede considerar como un “Rodal viejo cultural” caracterizado por la existencia de numerosos ejemplares trasnochos y centenarios con abundancia de madera muerta que favorecen una diversidad de especies de fauna y flora asociada a las etapas maduras del bosque.

1.1.2.5. Red Natura 2000

La Red Natura 2000 es una red europea de espacios naturales que han sido protegidos para asegurar la supervivencia a largo plazo de las especies y los hábitats más amenazados de la Unión Europea (UE). El 33% de esta red, se encuentra identificada en La Rioja.

En La Rioja se han declarado 6 espacios constituidos por las Zonas Especiales de Conservación (ZEC) y las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA). El objetivo de la Red Natura en La Rioja es garantizar un estado de conservación favorable de los 42 hábitats y las 97 especies de interés comunitario presentes en la región, de las que 41 son aves.

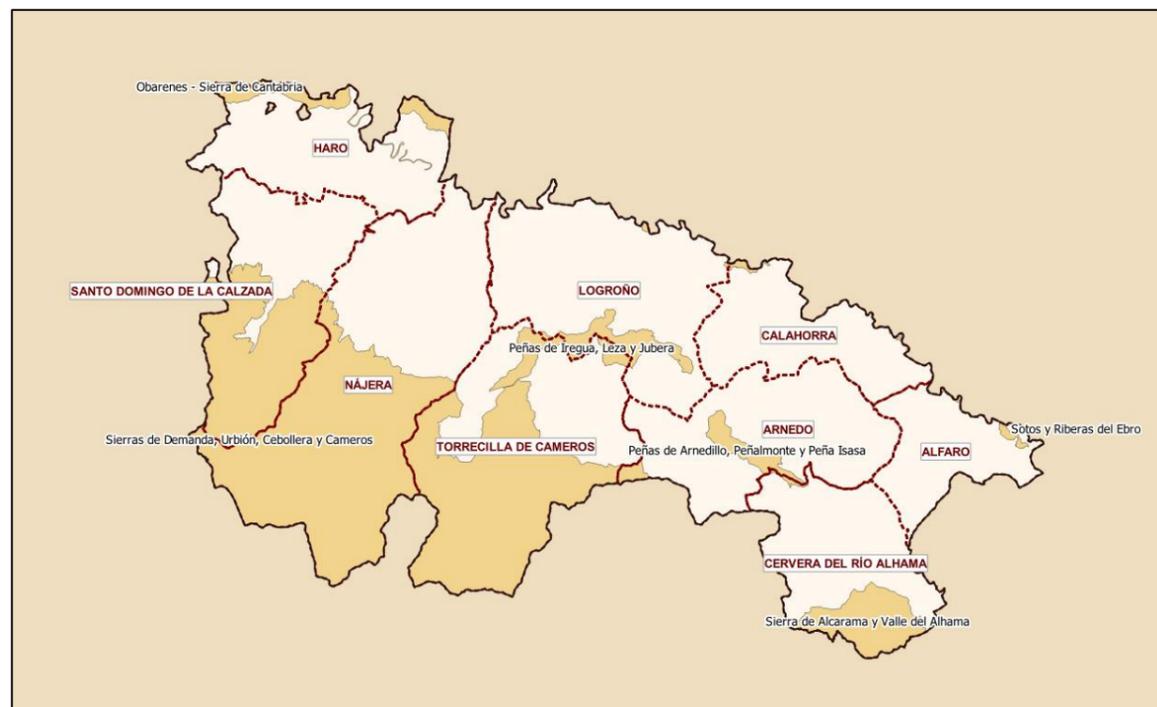


Figura 46. Situación de los espacios de la Red Natura 2000 en La Rioja

Fuente: Elaboración propia

En los espacios clasificados como Red Natura 2000 se encuentran 6 zonas que ocupan 167.541 hectáreas en total. Esto supone más de un tercio del territorio de la comunidad autónoma dentro de la red, situando a La Rioja entre las comunidades españolas que más proporción del territorio aportan.

Nombre del espacio	Superficie (ha)
Obarenes-Sierra Cantabria	5.166
Sierra de Alcarama y Valle del Alhama	10.217
Peñas de Iregua, Leza y Jubera	8.410
Peñas de Arnedillo, Peñalmonte y Peña Isasa	3.437

Nombre del espacio	Superficie (ha)
Sierras de Demanda, Urbión, Cebollera y Cameros	138.607
Sotos y Riberas del Ebro	1.704
SUPERFICIE TOTAL	167.541

Tabla 4. Espacios protegidos Red Natura 2000

Fuente: Gobierno de La Rioja

1.1.2.6. Montes de Utilidad Pública

En La Rioja, se asientan sobre Montes de Utilidad Pública el 82% de los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), el 89% del Parque Natural de la Sierra de Cebollera, el 51% de la Reserva Natural de los Sotos de Alfaro y el 46% de la Reserva de la Biosfera de los Valles del Leza, Jubera, Cidacos y Alhama. La mayoría, tal y como se muestra en la siguiente imagen, se localizan en la zona sur de La Rioja.

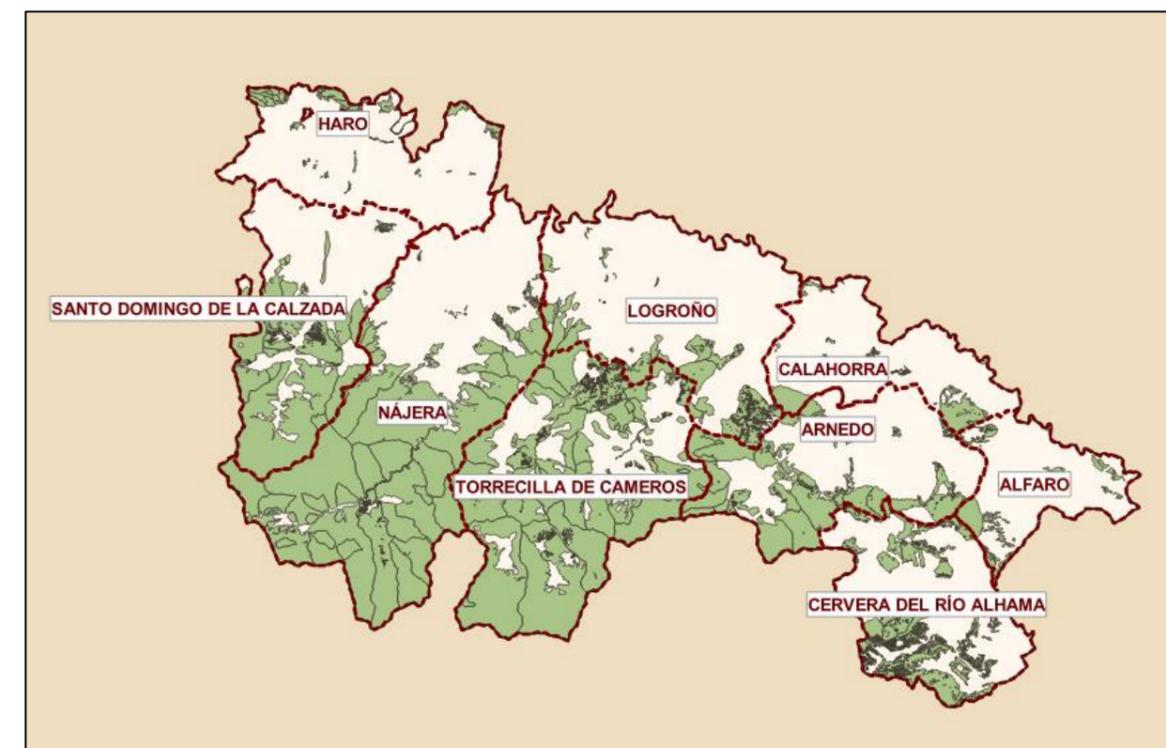


Figura 47. Situación de los Montes de Utilidad Pública en La Rioja

Fuente: Elaboración propia

1.1.2.7. Régimen de protección del suelo

El 17 de mayo de 2019 fue aprobada la **Directriz de Protección del Suelo No Urbanizable de La Rioja** (Decreto 18/2019), la cual constituye la herramienta que sucede al *Plan Especial de Protección del Medio Ambiente Natural de La Rioja (PEPMAN)* y establece las medidas necesarias para asegurar la protección, conservación, catalogación y mejora de los espacios naturales, el paisaje y el medio físico rural desde un punto de vista urbanístico y territorial.

En la Directriz se identifican aquellas zonas, que, por su idoneidad actual o potencial para la explotación forestal, agrícola o ganadera, o que, por su riqueza paisajística, ecológica o cultural, deban ser objeto de especial protección, estableciendo ocho espacios de ordenación:

- Protección de cumbres
- Sierras de interés singular
- Riberas de interés ecológico o ambiental
- Áreas de vegetación singular
- Espacios agrarios de interés
- Parajes geomorfológicos
- Entorno de los embales
- Zonas húmedas

Asimismo, incorpora los espacios naturales de La Rioja (Parque Natural Sierra de Cebollera, Reserva Natural de los Sotos de Alfaro, Lagunas de Urbión, Laguna de Hervías y Red Natura 2000) y establece 136 áreas de ordenación dentro de los espacios de ordenación.

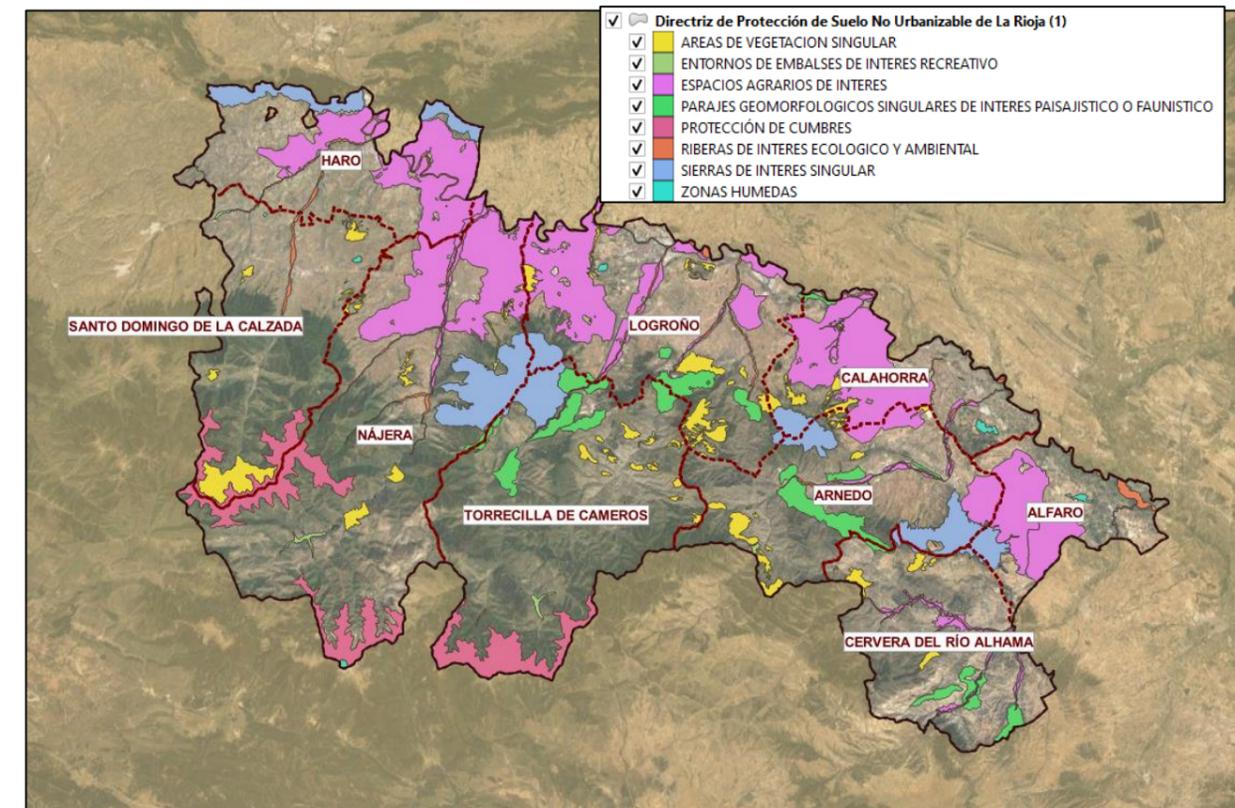


Figura 48. Espacios de ordenación establecidos en la Directriz de Protección del Suelo No Urbanizable de La Rioja

Fuente: Elaboración propia

Tal y como se indica en la Directriz, **los espacios agrarios de interés** como el **área agraria de la Rioja Alta y Media**, su ubicación en pleno Valle del Ebro la hace **susceptible de convertirse en zona de paso de todo tipo de infraestructuras lineales** como las de transporte de energía, viarias y ferroviarias y de instalaciones y construcciones de todo tipo, que de ser necesarias en su realización deberán tener en cuenta las peculiaridades paisajísticas del mismo, exigiendo un proyecto estético y de adecuación paisajística.

Lo mismo ocurre con el **área agraria de la Rioja Baja** que abarca los términos municipales de Aldeanueva de Ebro, Alfaro, Autol y Rincón de Soto y el **área agraria y esteparia del piedemonte de la sierra de la Hezque** abarca los términos municipales de Alcanadre, Arnedo, Ausejo, Bergasa, Corera, El Redal, El Villar de Arnedo, Galilea, Murillo de Río Leza, Ocón, Pradejón, Santa Engracia del Jubera y Tudelilla.

Según lo expuesto en la memoria de la Directriz, **se han excluido del ámbito de la Directriz las previsiones de los planes hidrológicos de cuenca, las carreteras del Estado y de la Comunidad Autónoma de La Rioja, cuando sean obras declaradas de interés general**. En este sentido, el artículo 10.5 de la Directriz dispone que **las obras declaradas de interés general del Estado o de la Comunidad Autónoma de La Rioja, relativas a la construcción o acondicionamiento de**

infraestructuras básicas de uso y dominio público, **no estarán sometidas al régimen de autorización previa** establecido en la presente Directriz.

Además, en la Directriz se indica que los trazados y emplazamientos de las obras públicas e infraestructuras deberán realizarse, teniendo en cuenta las características geotécnicas y morfológicas del terreno para evitar la creación de fuentes de erosión, obstáculos a la libre circulación de las aguas o impacto paisajístico.

Durante la realización de las obras deberán tomarse las precauciones necesarias para evitar la destrucción de la cubierta vegetal en las zonas adyacentes debiéndose proceder a la terminación de las mismas, a la restauración del terreno mediante la plantación de especies fijadoras. Se asegurará el drenaje de las cuencas vertientes de forma que sea suficiente para la evacuación de avenidas.

5.2.12. Conectividad ecológica

En la Comunidad Autónoma de La Rioja se creó en 2003 la Red de Itinerarios Verdes (BOLR 40, 2003), definida como el conjunto de infraestructuras de comunicación de trazado continuo destinadas al tráfico no motorizado; proyectadas, acondicionadas o construidas para uso público con fines de promoción del ocio accesible en la naturaleza, del deporte seguro, culturales y de protección del medio ambiente y que sean declaradas como rutas o vías verdes, integrando vías verdes (que discurren por antiguas vías de comunicación autónomas fuera de uso) y rutas verdes (que discurren por trazados distintos a los de las anteriores).

Tal y como se observa en la siguiente imagen de la localización de dichos senderos, éstos comunican en sentido longitudinal la zona norte del Valle con la zona sur de montaña, en el caso de la Vía Romana de Iregua, la Vía Verde de Cidacos, la Vía Verde de Oja y el Camino de Santiago, y también comunican en sentido transversal la zona de montaña como es el caso del Sendero de los Altos Valles Ibéricos, Sendero de PN Sierra de Cebollera, Sendero de las Sierras de La Rioja...

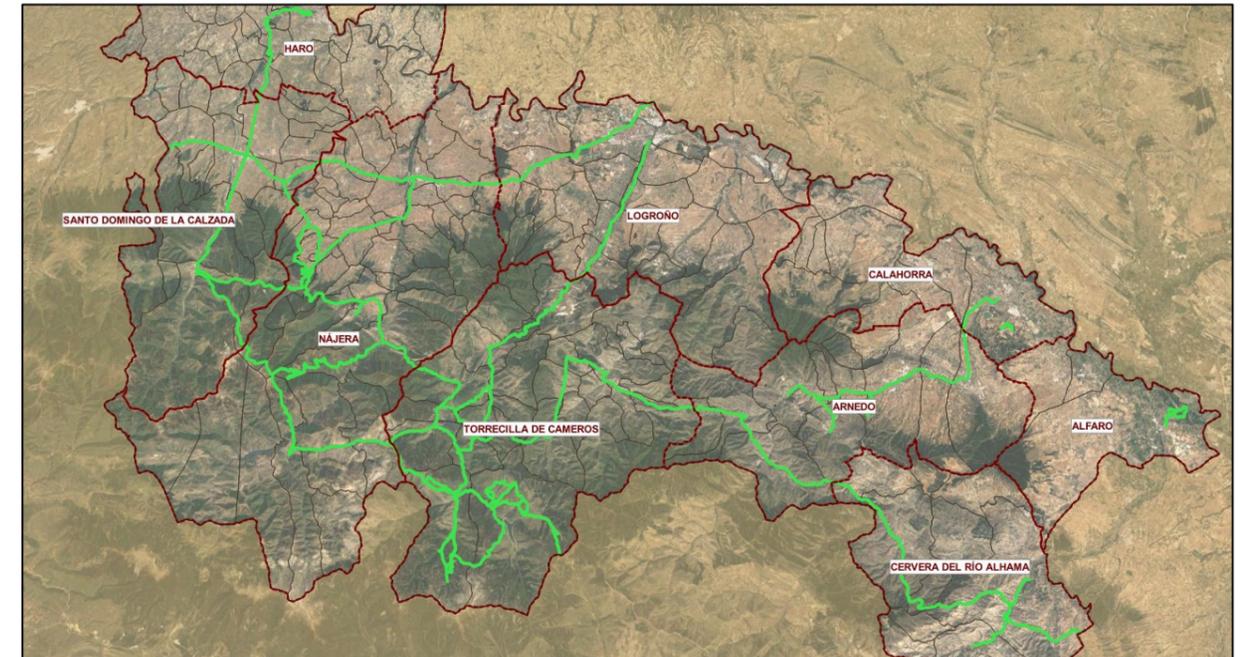


Figura 49. Senderos en La Rioja

Fuente: Elaboración propia

Tal y como ya se ha comentado con anterioridad, en el ámbito de estudio, las infraestructuras viarias AP-68 Autopista Bilbao-Zaragoza, la carretera N-232, la autovía A-12 y la línea del Ferrocarril, por cuanto seccionan, desconectan y fragmentan el territorio, generan un efecto barrera en toda la zona norte de La Rioja, e interceptan numerosos ríos que discurren desde las sierras existentes en la parte Sur de La Rioja hacia el norte.

Estas infraestructuras presentan elevadas intensidades de tráfico y/o una tipología de doble plataforma con vallados laterales o taludes.

La acumulación de efectos barrera provoca la fragmentación del territorio en piezas aisladas y que pueden resultar poco viables debido a sus dimensiones desde un punto de vista ecológico, visual y/o funcional.

Frente al efecto barrera de las infraestructuras lineales, los conectores ecológicos de carácter fluvial se constituyen en los vectores fundamentales para el mantenimiento de la continuidad de la Infraestructura Verde y, las intersecciones de estos con el trazado de las infraestructuras lineales, en los puntos de máxima relevancia para dicha continuidad. Por este motivo, es necesario establecer estrategias y medidas que garanticen la misma en estos puntos críticos y minimicen el efecto barrera.

Los principales ríos en La Rioja que conectan ecológicamente el territorio son: el río Ebro que conecta en sentido trasversal toda la zona valle de La Rioja en el límite provincial de la misma. Y en sentido Oeste-Este, destacar los siguientes ríos que discurren en sentido longitudinal (Sur-

Norte) desde la Sierra, como el río Oja, río Najerilla, río Iregua, río Leza y río Cidacos. En la figura adjunta se identifican:

1. Las infraestructuras lineales de movilidad que generan un efecto barrera en el territorio (infraestructuras con elevada intensidad de tráfico así como las vías de ferrocarril en superficie)
2. Los tramos en que los conectores terrestres se ven afectados por dicho efecto barrera de las infraestructuras lineales (como el existente de la N-111 sobre el río Iregua).
3. Los puntos de cruce de las infraestructuras lineales que generan efecto barrera con los conectores fluviales.
 - Río Ebro (N-124/A-13/A-12)
 - Río Oja (N-232/A-12).
 - Río Najerilla (línea FFCC/N-232/AP-68/A-12/N-120A).
 - Río Iregua (línea FFCC/LO-20/AP-68).
 - Río Leza (línea FFCC/AP-68)
 - Río Cidacos (línea FFCC/AP-68)
4. La superficie de territorio fragmentado (se incluye área en Km²), siendo la mayor superficie en el espacio comprendido entre la A-12 y AP-68 (420,22 Km²).

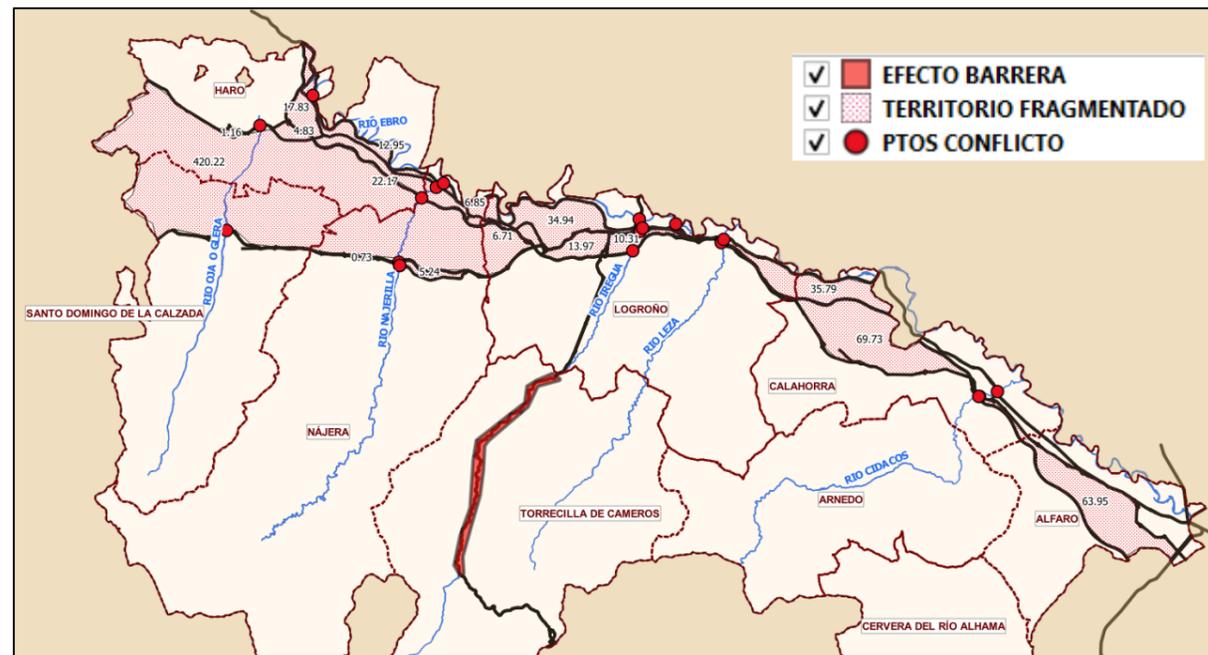


Figura 50. Conflicto - Disección y fragmentación: efecto barrera de las infraestructuras lineales
Fuente: Elaboración propia

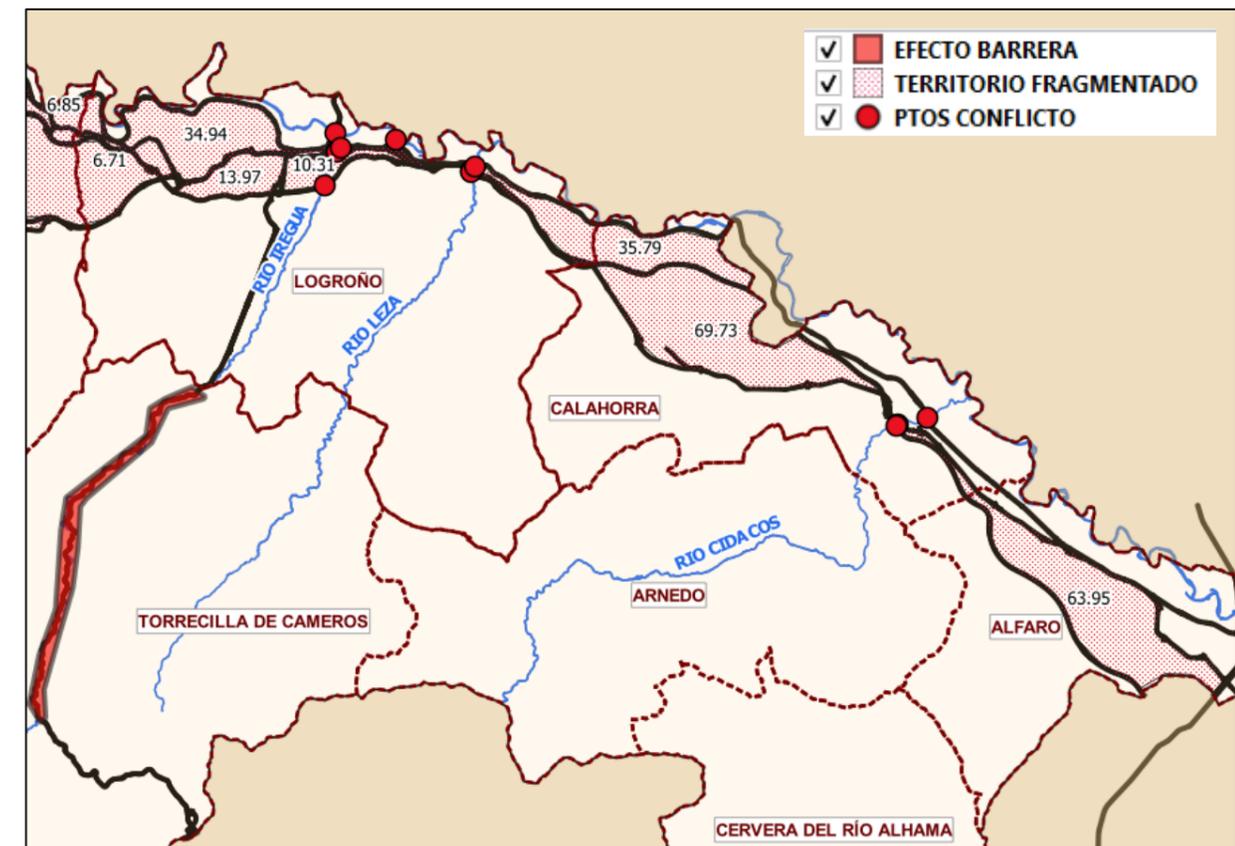
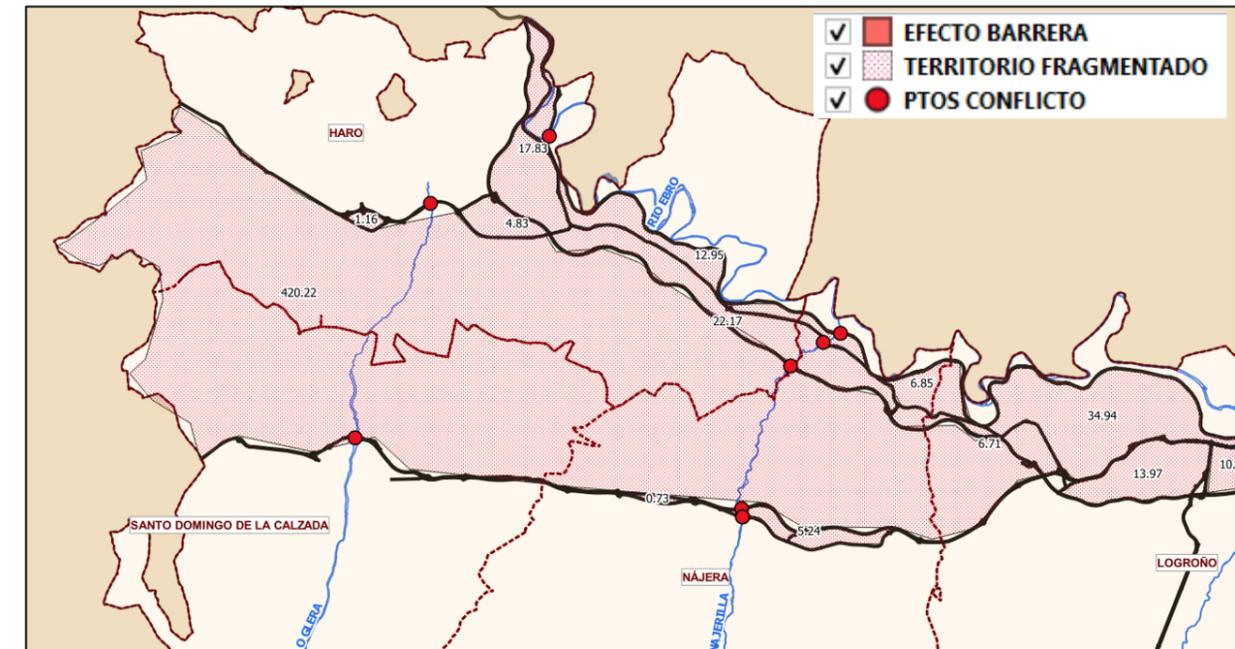


Figura 51. Vistas de detalla de Conflicto - Disección y fragmentación: efecto barrera de las infraestructuras lineales
Fuente: Elaboración propia

5.2.13. Paisaje

El Gobierno de La Rioja ha realizado un “Estudio y Cartografía del Paisaje” que aporta diversas herramientas que permiten prever su transformación ante los cambios antrópicos.

Las infraestructuras viarias tienen una incidencia visual negativa en el paisaje y son unas de las principales causas de asentamientos y desarrollos que originan impactos visuales negativos. Así toda la zona Norte del ámbito de estudio presenta un alto o medio-alto grado de antropización llegando a ser nulo en la zona sur del ámbito.

Como caso particular en La Rioja se destaca el caso de la zona urbana y periurbana de Logroño, donde el carácter rural se está perdiendo o se ha perdido completamente (analizado a mayor escala en otro estudio por lo que aparece en gris).

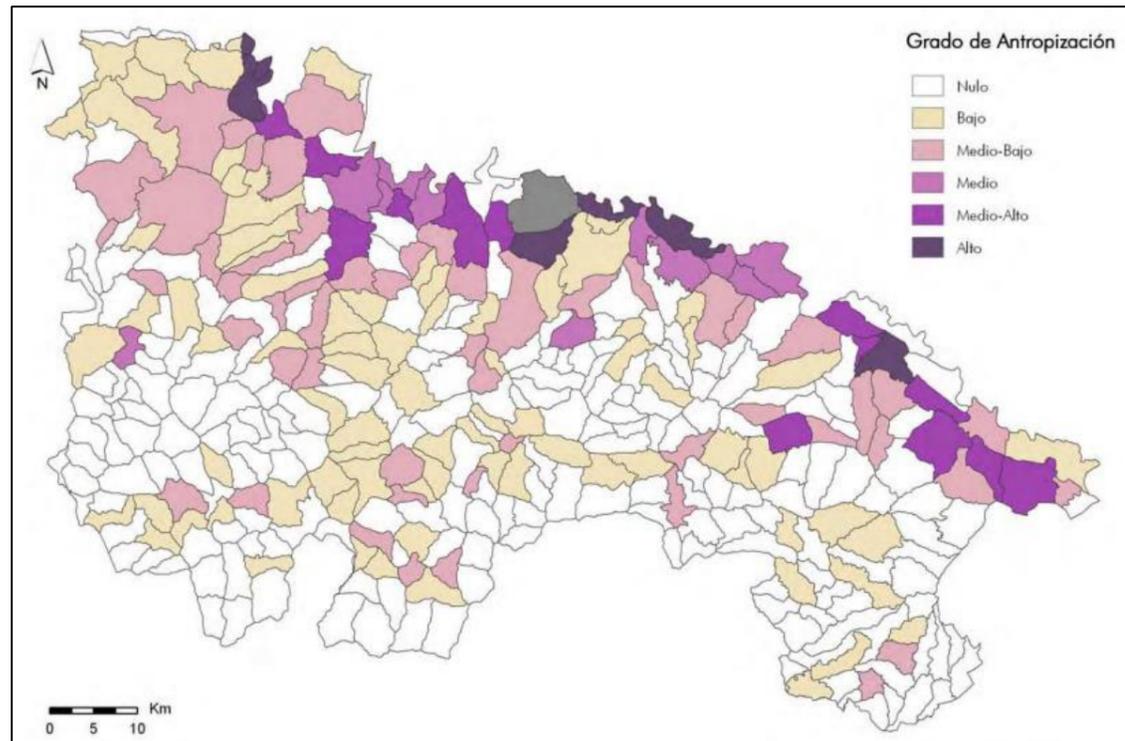


Figura 52. Grado de antropización de La Rioja.
Fuente: Estudio y Cartografía del Paisaje de La Rioja

En total se han delimitado 215 unidades de paisaje (UP), de las cuales 106 se han subdivido en 261 subunidades (SUP). Se han reunido en ocho grupos para facilitar su localización en el territorio. Estos grupos hacen referencia a los valles o cuencas hidrográficas de los ríos más importantes de La Rioja, pues son un elemento diferenciador y caracterizador de este territorio a lo largo de su historia

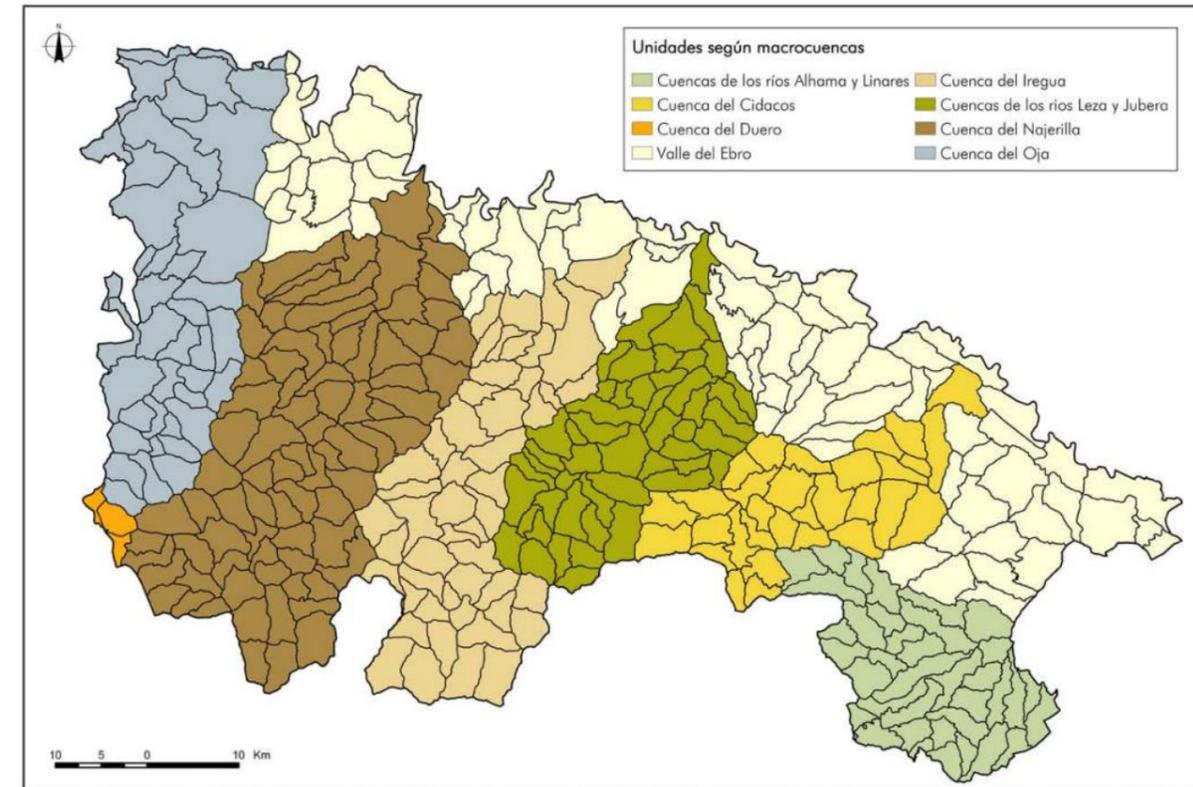


Figura 53. Localización de las unidades y subunidades de Paisaje según macrocuencas
Fuente: Estudio y Cartografía del Paisaje de La Rioja

GRUPOS DE UP Y SUP SEGÚN CUENCAS HIDROLÓGICA		UP	SUP
Cuencas de los ríos Alhama y Linares	Unidades que se localizan en las cuencas hidrográficas de los ríos Alhama y Linares.	19	36
Cuenca del río Cidacos	Unidades que se localizan en la cuenca hidrográfica del río Cidacos.	16	31
Cuenca del río Duero	Unidades que se localizan en la cuenca hidrográfica del río Duero	2	3
Valle del río Ebro	Unidades que se localizan en los interfluvios del valle del río Ebro, que no pertenecen a las cuencas hidrográficas de los anteriores ríos. Se incluyen las unidades localizadas en las desembocaduras de los ríos Tirón e Irregua, porque presentan más superficie en los interfluvios y culturalmente están muy influenciadas por el río Ebro.	48	76
Cuenca del río Irregua	Unidades que se localizan en la cuenca hidrográfica del río Irregua	31	50
Cuencas de los ríos Leza y Jubera	Unidades que se localizan en las cuencas hidrográficas de los ríos Leza y Jubera	28	51
Cuenca del río Najerilla	Unidades que se localizan en la cuenca hidrográfica del río Najerilla.	46	82
Cuenca del río Oja	Unidades que se localizan en las cuencas hidrográficas de los ríos Oja y Tirón. El río Oja es tributario del río Tirón; se ha preferido dar más importancia al primero por su mayor entidad dentro de La Rioja, tanto geográfica como culturalmente.	25	42

Teniendo en cuenta este grado de antropización, así como las zonas singulares naturales y culturales y otros factores, se obtiene la **calidad visual de las unidades de paisaje de La Rioja**.

Las unidades paisajísticas de mayor calidad se localizan en la montaña: Sierra de la Demanda, Sierra de San Lorenzo, Sierra de Camero Nuevo, Sierra de la Hez, mientras que las unidades de menor calidad se encuentran fundamentalmente en el valle del Ebro y unidades colindantes (zona norte del ámbito) donde el grado de antropización es mayor, a excepción de las unidades en las que se incluye la Sierra de Toloño y el municipio de Casalarreina.

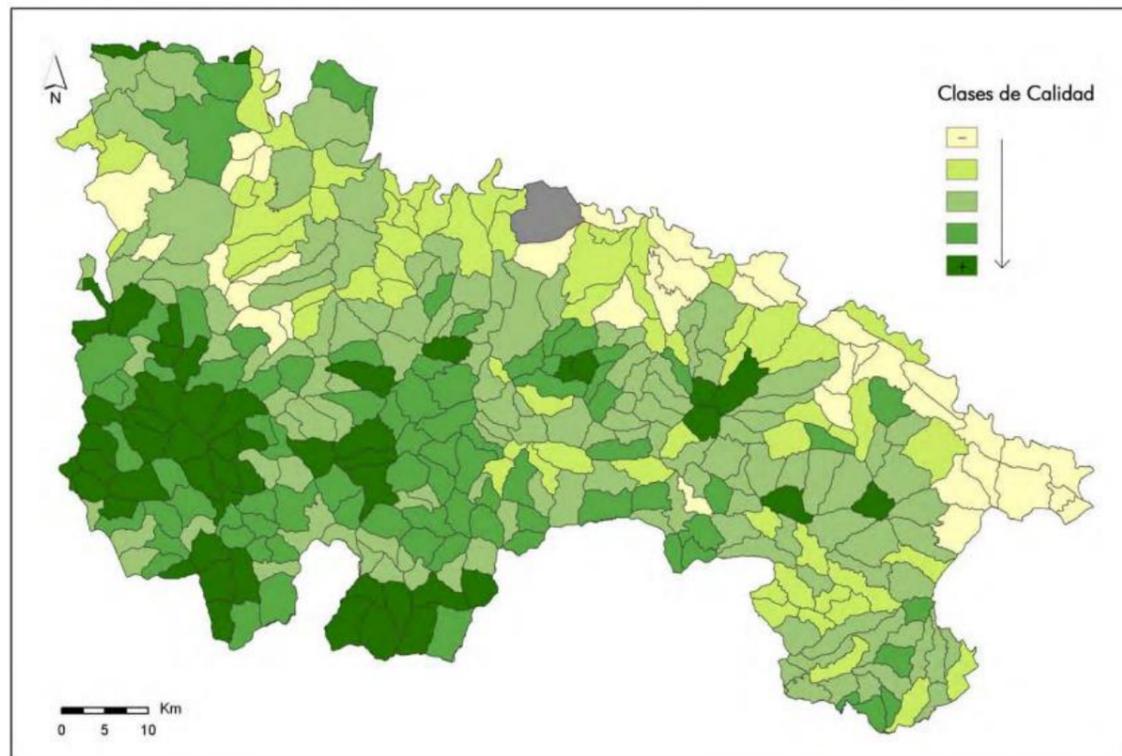


Figura 54. Calidad Visual de La Rioja.

Fuente: Estudio y Cartografía del Paisaje de La Rioja

Conforme a lo expuesto, a la hora de planificar infraestructuras de transporte es de vital importancia tener en cuenta esta incidencia en el paisaje y los desarrollos urbanísticos que conlleva a su alrededor para que las propuestas que se realicen no conlleven una destrucción del carácter rural del ámbito como ha ocurrido en Logroño.

En referencia a la **fragilidad visual** de las unidades de paisaje de La Rioja, ésta se efectúa en base a los factores biofísicos (relieve y cubierta de suelo) y de visibilidad (factores visuales intrínsecos y extrínsecos).

Las unidades de paisaje que configuran el valle del Ebro y las zonas bajas de los ríos Oja e Iregua son las tres grandes áreas más frágiles visualmente en la comunidad riojana, viéndose un claro

gradiente de menos a más frágiles desde la sierra (zona sur) al valle (zona norte) en la siguiente imagen obtenida del estudio efectuado por el Gobierno de La Rioja.

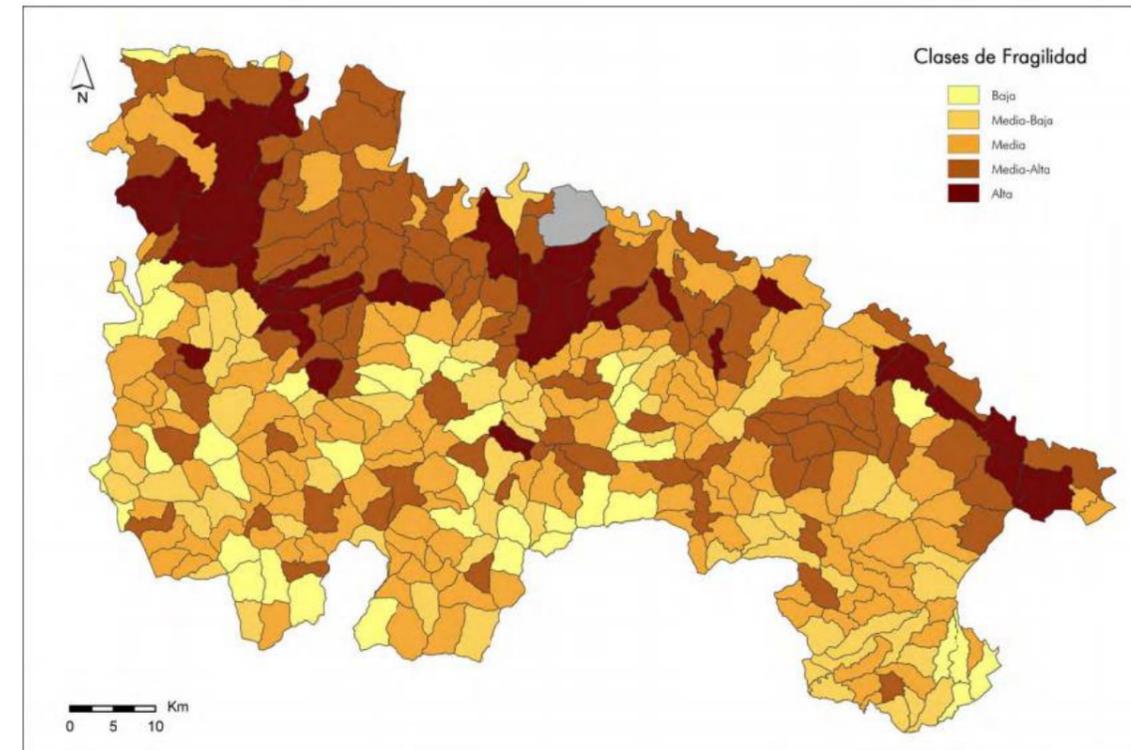


Figura 55. Fragilidad Visual de La Rioja.

Fuente: Estudio y Cartografía del Paisaje de La Rioja

5.2.14. Vías pecuarias y otros

La Rioja cuenta con una extensa red de **vías pecuarias** tal y como se observa en la siguiente imagen.



Figura 56. Vías pecuarias en La Rioja.

Fuente: Elaboración propia

De la totalidad de la red de vías pecuarias riojanas, destacan por su importancia las 12 vías que componen la Red Principal, definida en el Reglamento, que a continuación se describen.

- Cañada del Oja
- Cañada Real de Santa Coloma
- Cañada Real Galiana (Riojana).
- Cañada Real Soriana Oriental, ramal de Clavijo
- Cañada Real Soriana Oriental, ramal de Munilla
- Cañada Real Soriana Oriental, ramal de Villaroya y Alfaro
- Cañada Real de la Canejada
- Cañada Real de Valdejimena
- Cañada Real de Ordoyo
- Cañada del Ebro
- Calzada de los Romanos
- Vereda de los Peregrinos o Camino del Francés

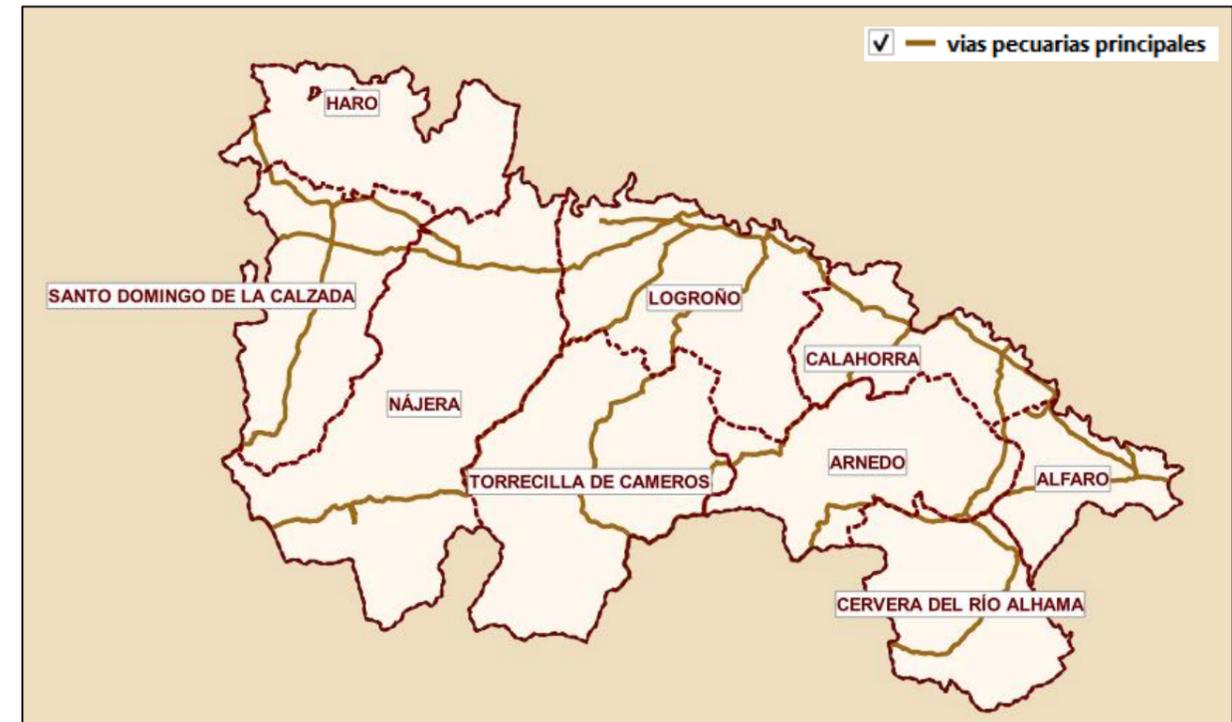


Figura 57. Vías pecuarias principales en La Rioja.

Fuente: Elaboración propia

Tal y como se indica en el portal web del Gobierno de La Rioja, la **vía verde** es uno de los nombres usados para los viales no motorizados, vías por las que no está permitido el paso de vehículos motorizados. También es el nombre aplicado en España a antiguos trazados para ferrocarril, casi todos de vía estrecha, ya en desuso, adaptados para su uso como itinerarios cicloturistas o de senderismo (con bicicleta o a pie). Las siguientes vías verdes son las que están gestionadas por la Dirección General de Medio Natural del Gobierno de La Rioja.

- Vía verde del Oja y Ruta Verde del Oja-Tirón: Discurre a lo largo de 26 km a través de las localidades de Haro y Casalarreina a Santo Domingo de la Calzada hasta desembocar en la villa turística de Ezcaray. Y la Ruta Verde suma 12 km de desde el enlace con la Vía verde en Casalarreina hasta Haro.
- Vía verde del Cidacos: De Calahorra a Arnedillo, a través de 34 km y pasando por paisajes de transición del valle a la sierra.
- Vía verde de Préjano: Se trata de la menor de las Vías Verdes riojanas y discurre a lo largo de 4,6 km hasta desde un enlace en la vía del Cidacos hasta llegar a la pintoresca localidad de Préjano.

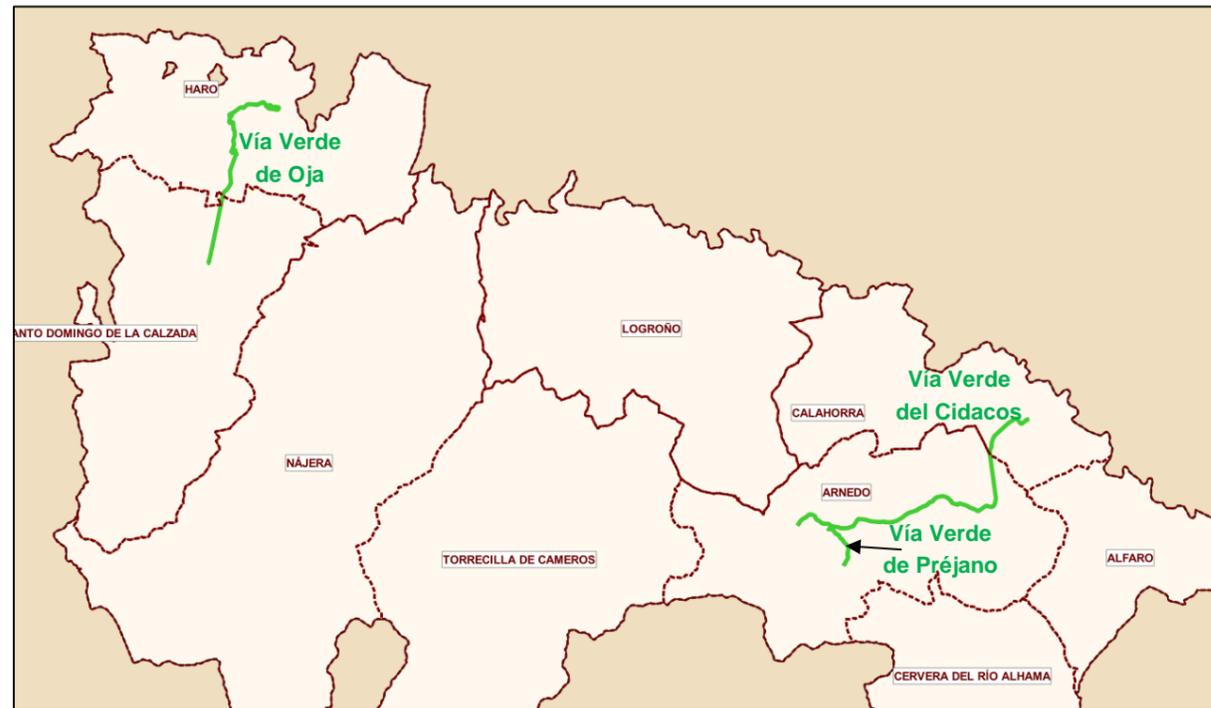


Figura 58. Vías Verdes gestionadas por la DGMM del Gobierno de La Rioja.

Fuente: Elaboración propia

Además de las vías verdes que pueden ser empleadas como rutas a pie o en bicicleta, destacar en referencia a **rutas peatonales e itinerarios ciclistas** las existentes en Logroño se destacan cuatro: la ruta Ebro/Iregua (corredor fluvial), la ruta El Cortijo-El Mirador del Viñedo, Ruta granjera-Parque Natural y Ruta Varea-Ciudad Romana.

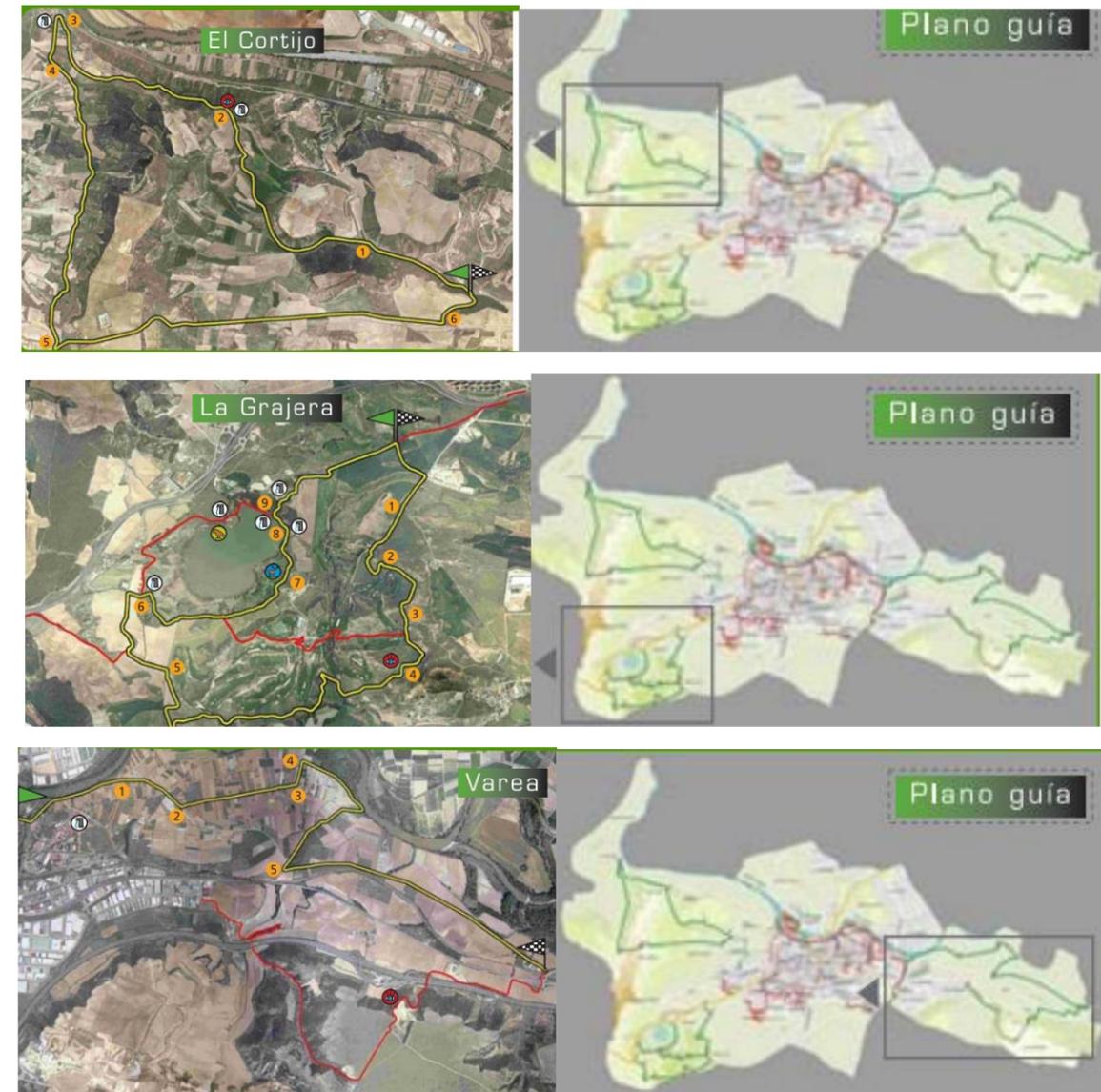


Figura 59. Rutas peatonales e itinerarios ciclistas en Logroño.

Fuente: Portal web Ayuntamiento de Logroño

Tal y como se indica en el portal web del Gobierno de La Rioja, la **Red de Senderos** de La Rioja es muy variada y cuenta con grandes rutas, entre las que encuentran los senderos de Gran recorrido (GR,s), la Vía Romana del Iregua, el Camino de Santiago, y el Camino Natural del Ebro. Su característica principal es la distribución por etapas, en función de una red de alojamientos que articula un producto consolidado: el turismo rural de La Rioja. En total suman 1.412 km.



Figura 60. Senderos en La Rioja.

Fuente: Elaboración propia

Además, remarcar que, tal y como indica el informe emitido por la Dirección General de Biodiversidad, en el transcurso del anterior Plan Regional de Carreteras de La Rioja la Red de Itinerarios Verdes ha evolucionado la red de senderos incrementando su extensión, aportándose la siguiente información actualizada de la misma:

Denominación	Km
GR 93 Sendero de largo recorrido "Sierras de La Rioja"	190,0
GR 190 Sendero de largo recorrido "Altos Valles Ibéricos"	75,0
Vía Verde Cidacos-Préjano	38,0
Vía Verde Oja-Tirón	38,0
Red Senderos Cebollera	93,0

Camino Verde Alhama	12,0
Vía Romana Iregua	90,0
Sendero Vico	3,0
Sendero del agua en Matute	1,5
Senderos Yuso y Suso	13,0
Senderos Reserva Natural Sotos Alfaro	8,0
Sendero El Rasillo	1,5
Sendero de Valvanera	4,5
Sendero Natural por La Degollada	5,0
Senderos de Árboles Singulares	13,0
Sendero de la Laguna de Hervías	2,0
Senderos de Foncea	19,0
TOTAL	606,5

Asimismo, recientemente se ha declarado como Itinerario Verde del Camino de Santiago Francés, el cual sumará 63,993 kilómetros a citada Red (*Decreto 77/2021, de 15 de diciembre, por el que se declara como Ruta Verde el Camino de Santiago Francés en La Rioja*).

5.2.15. Riesgos naturales

El cambio climático, debido al descenso de lluvias y al aumento de las temperaturas, amenaza con desertificar algunas zonas del territorio riojano.

El **riesgo de desertización** del suelo en La Rioja se produce como consecuencia de la pérdida de cubierta vegetal, la erosión y, en definitiva, el avance de las situaciones de sequía.

Dicho riesgo se califica como grado medio (en un 30,63% de su territorio) y grado bajo (en un 10,11%), no siendo un problema excesivamente grave en estos momentos, aunque, en cualquier caso, está siendo abordado mediante acciones de reforestación por el Gobierno regional.

En referencia a los **riesgos de erosión** y en consecuencia a las pérdidas de suelo en la Comunidad Autónoma de La Rioja, las cuencas altas de ríos como el Najerilla y el Oja, con importantes pendientes y escasa vegetación, hace que sean las zonas con mayores problemas de erosión (41,9 y 36,9 t/ha/año respectivamente).

Además, las sierras mediterráneas del sureste, con climas más áridos y superficie dedicada a pastos, eriales o matorrales en pendiente y, en especial, las cuencas del Leza-Jubera y Cidacos, tienen pérdidas considerables con valores de 33,9 y 31,2 t/ha/año respectivamente.

Entre las que presentan un menor grado de erosión están:

- Los espacios agrícolas del Valle, que son los que menores pérdidas registran, entre 13,5 y 17,4 t/ha/año.
- La zona media de la cuenca del Iregua en sierra, donde la cubierta forestal protege el suelo.

En lo que respecta al **riesgo de contaminación del suelo**, los principales espacios en los que se considera necesario conocer el tipo y grado de contaminación, y su riesgo integrado, determinando

si es necesario seguir realizando actuaciones de investigación y/o descontaminación en ellos son los siguientes:

- Nájera (El Presidio y nudo con la N-120).
- Autol (Yeseras de Marquera).
- Logroño (Varea).
- Agoncillo (El Sequero).
- Santo Domingo (Acequia Merino).
- Santurde (Acequia Depuradora).

La Rioja dispone de **Plan General de Protección contra Incendios de los Sistemas Forestales** aprobado por Resolución nº 755/2012, de 24 de julio, del Secretario General Técnico de la Consejería de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Gobierno de fecha 20 de julio de 2012.

Además, para cada año como es el caso del periodo comprendido entre 2021/2022, establece una serie de directrices en un folleto explicativo para la prevención de incendios en terrenos forestales y agrícolas en La Rioja, indicando aquellos municipios con predominio de terrenos forestales o agrícolas, las obligaciones para la quema de residuos agrícolas y forestales, las precauciones en caso de incendio forestal, las zonas de peligro y las medidas de prevención, adjuntando un plano con los medios de lucha contra incendios forestales. Seguidamente se muestra la tabla reflejada en dicho folleto en referencia a la categoría del riesgo existente según la época del año en La Rioja y el tipo de autorización necesaria:

Resumen de autorizaciones	ZONAS DE PELIGRO Municipios con predominio de terreno forestal y fincas que estén a menos de 400 m de terreno forestal	FUERA DE LAS ZONAS DE PELIGRO Municipios con predominio de terrenos agrícolas
DEL 15/07 AL 15/10 ALTO RIESGO Días hábiles: laborables, excepto sábados.	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de quemas: sólo con carácter excepcional, para prevención de daños causados por plagas u otros riesgos de mayor gravedad. • Autoriza: Director General de Biodiversidad • Modelo de solicitud: según ANEXO I de la Orden. 	
DEL 1/07 AL 14/07 RIESGO MODERADO Días hábiles: laborables, incluidos sábados.	<ul style="list-style-type: none"> • Autoriza: el Agente Forestal de la zona. • Permiso: documento imprescindible, personal e intransferible que emite el Agente Forestal. 	
DEL 16/10 AL 15/11 RIESGO MODERADO Días hábiles: laborables, incluidos sábados.	<ul style="list-style-type: none"> • Autoriza: el Agente Forestal de la zona. • Permiso: documento imprescindible, personal e intransferible que emite el Agente Forestal. 	<ul style="list-style-type: none"> • La D. G. de Biodiversidad habilita calendario y lotes de municipios (posibles ampliaciones de fechas a solicitud sólo de los ayuntamientos). • Autoriza: el Alcalde, en base al calendario referido. • Modelo de solicitud: ANEXO II de la Orden.
DEL 1/04 AL 30/06 Y DEL 16/11 AL 31/01 RIESGO BAJO Y DEL 1/02 AL 31/03 RIESGO MODERADO Días hábiles: laborables, incluidos sábados	<ul style="list-style-type: none"> • Fincas colindantes o próximas a terrenos forestales mayores o iguales a 3 hectáreas. • Autoriza: el Agente Forestal de la zona. • Permiso: documento imprescindible, personal e intransferible que emite el Agente Forestal. • Con carácter general, la duración máxima de los permisos será de 15 días hábiles, ampliable hasta 30 días naturales, previa justificación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Autoriza: el Alcalde. • Modelo de solicitud: ANEXO II de la Orden. • La duración máxima de los permisos será de 15 días hábiles. • En caso de quemas que previsiblemente no vayan a poder apagarse antes del anochecer, autoriza: el Agente Forestal de la zona.
	<ul style="list-style-type: none"> • Fincas colindantes o próximas a terrenos forestales menores de 3 hectáreas. • Autoriza: el Alcalde. • Modelo de solicitud: ANEXO II de la Orden. • La duración máxima de los permisos será de 15 días hábiles. 	
<p>Los impresos para la solicitud de quemas pueden obtenerse en la oficina de la Dirección General de Biodiversidad, oficinas del SAC y a través de la web del Gobierno de La Rioja www.larioja.org</p>		

Tabla 5. Resumen de Autorizaciones según categorías del riesgo de incendio

Fuente: Gobierno de La Rioja

Finalmente, en referencia a los **riesgos de inundación** en la Comunidad Autónoma de la Rioja, dentro del Plan Territorial de Protección Civil de La Rioja (PLATERCAR) se identifican las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSis), entendiéndose como tales aquellas **zonas del territorio para las cuales se ha llegado a la conclusión de que existe un riesgo potencial de inundación significativo** o bien en las cuales la materialización de tal riesgo pueda considerarse probable como resultado de los trabajos de Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI), realizados en el ámbito de cada demarcación hidrográfica, en cumplimiento del artículo 5 del *Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación*, que transpone la Directiva 2007/60/CE, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación.

Dichas zonas, que corresponden principalmente a la cuenca del Ebro y sus afluentes, deberán de tenerse en cuenta para la elaboración de propuestas dentro del Plan Regional de Carreteras.

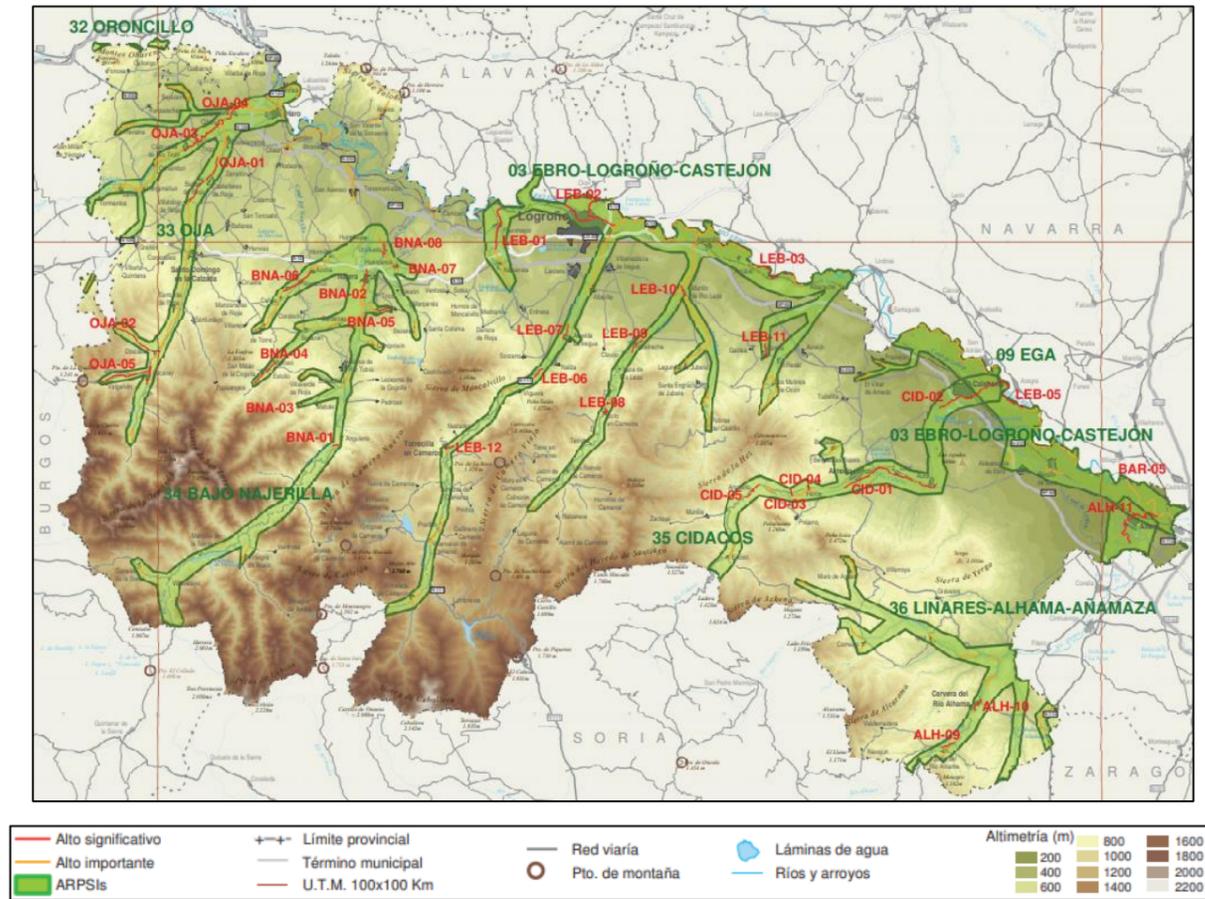


Figura 61. Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSis).

Fuente: Plan Territorial de Protección Civil de La Rioja (PLATERCAR)

Además, la aplicación elaborada por la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE) y accesible a través de su página web (<http://www.chebro.es>) permite identificar cuáles son las zonas con mayor riesgo de La Rioja y comprobar las infraestructuras riojanas con mayor posibilidad de quedar cubiertas por el agua.

5.3. Aspectos culturales

La Rioja es uno de los lugares con más icnitas (huellas fósiles) de dinosaurio del mundo: unos 140 yacimientos paleontológicos distribuidos en 20 municipios, entre los que destaca los existentes en el Enciso (yacimientos Del Río, Virgen del Campo y Guilera).



Figura 62. Localización Yacimientos Paleontológicos de La Rioja

Fuente: Elaboración propia

Además del riquísimo registro fósil mesozoico, La Rioja posee importantes yacimientos paleontológicos de otras épocas, tanto anteriores como posteriores a la era de los dinosaurios.

En lo referente a bienes inmuebles de interés cultural, La Rioja cuenta con 148 bienes de interés cultural agrupados en los siguientes tipos o categorías:

- 8 conjuntos históricos
- 41 sitios históricos
- 107 monumentos
- 1 jardín histórico
- 1 zona arqueológica

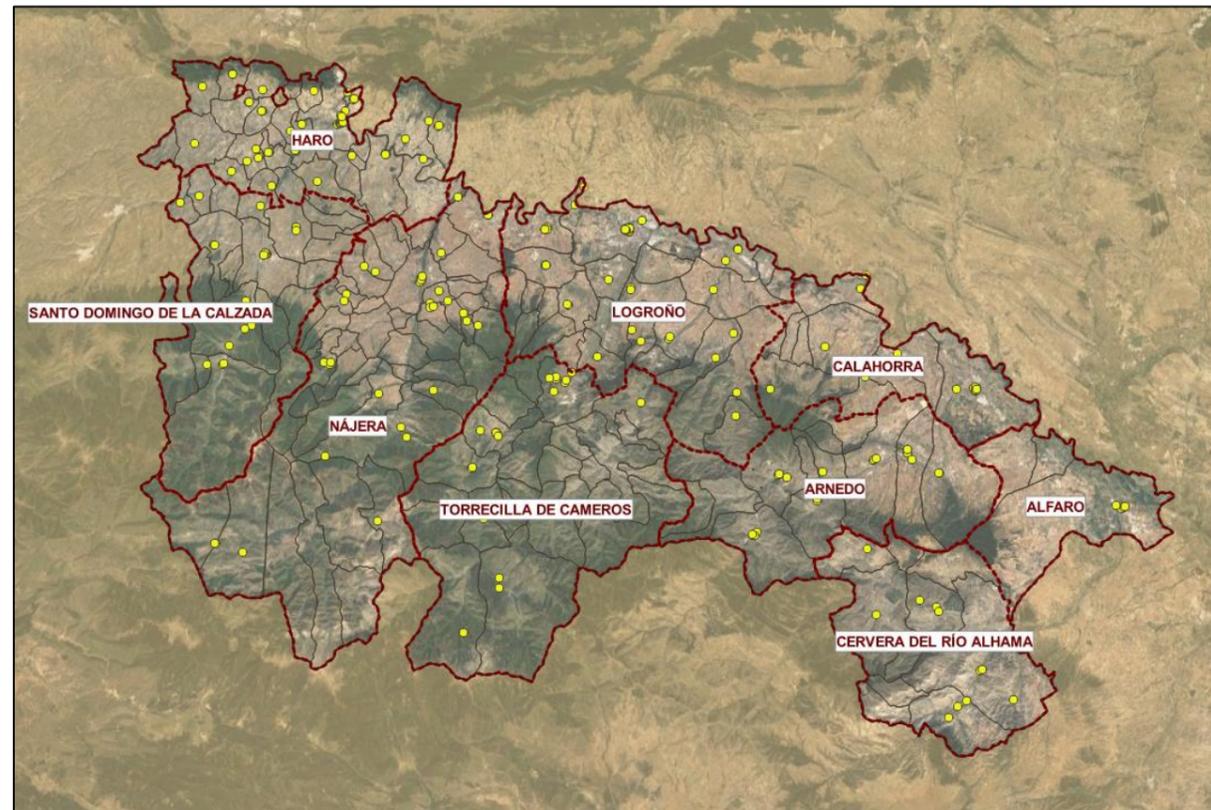


Figura 63. Localización de Bienes de Interés Cultural de La Rioja

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, cabe señalar la existencia de cinco rutas histórico-culturales:

- Camino de la Lengua
- Camino de Santiago
- Ruta de los Monasterios
- Ruta de los dinosaurios
- Ruta de la Alhama y poblado celtíbero de Contrebia-Leukade.

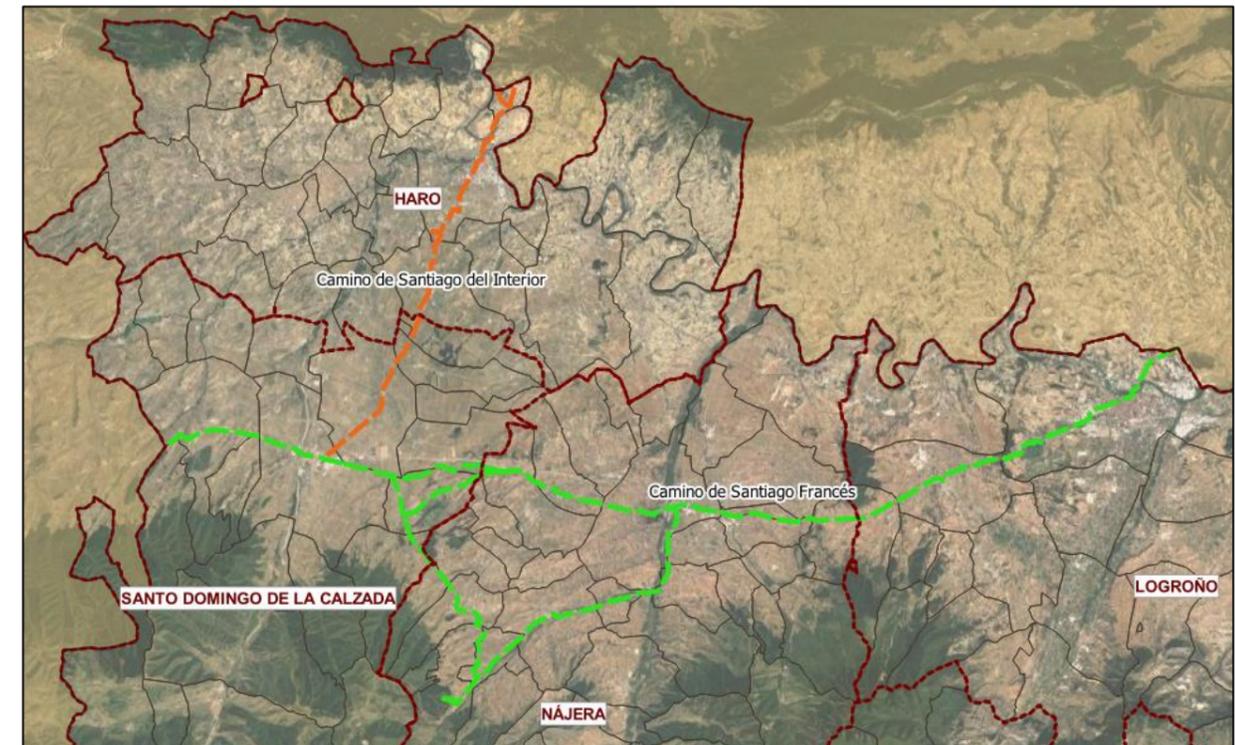


Figura 64. BIC Camino de Santiago Francés y Camino de Santiago del Interior.

Fuente: Elaboración propia

En cuanto al arte y la cultura tradicional, abarca desde los dólmenes de Cameros y la Sonsierra, y las ciudades romanas, hasta los recorridos por el arte románico, gótico, renacentista y barroco.

Igualmente se podría incluir los Castillos, Ruinas Arqueológicas, Museos, Pueblos y Ciudades, Pueblos Turísticos, Puentes históricos, Construcciones de uso tradicional (chozos), etc.

La despoblación del medio rural, supone un riesgo para la conservación del patrimonio histórico-artístico, cultural y etnográfico asociado a este medio. Este riesgo es mayor en las zonas de menor densidad demográfica, pequeños núcleos rurales con poblaciones sobre envejecidas, localizadas fundamentalmente a las Zonas de la Sierra.

5.4. Aspectos socioeconómicos y territoriales

5.4.1. Planeamiento urbanístico

El Sistema de Información Urbanística (SIU) de La Rioja es un visor que permite la consulta de los Planeamientos Urbanísticos de los Municipios de la Comunidad Autónoma, así como las Modificaciones y Desarrollos de cada Planeamiento.

Este visor, genera mapas de cada uno de los municipios de la Comunidad Autónoma de La Rioja, en los que se muestra la calificación del suelo y 7 planes especiales que se enumeran a continuación:

- PEPMAN (Plan especial de Protección del Medio Ambiente Natural)
Este plan se encuentra derogado y fue sustituido por la Directriz de Protección de Suelo No Urbanizable
- Embalse de González-Lacasa
- Icnitas de La Rioja
- Camino de Santiago
- Monasterios de Suso-Yuso
- Aeropuerto de Logroño-Agoncillo
- Alto Oja

Además, a nivel general de provincia, se puede observar los tipos de planeamiento de los municipios de la Comunidad Autónoma de La Rioja, observándose en la leyenda los siguientes:

P.G.O.U.: Plan General de Ordenación Urbana

P.G.M.: Plan General Municipal

P.O.S.U.: Plan de Ordenación del Suelo Urbano

N.N.S.S.: Normas Subsidiarias

D.S.U.: Delimitación del Suelo Urbano

S.P.: Sin Planeamiento. (El municipio se rige por las Normas Urbanísticas Regionales)

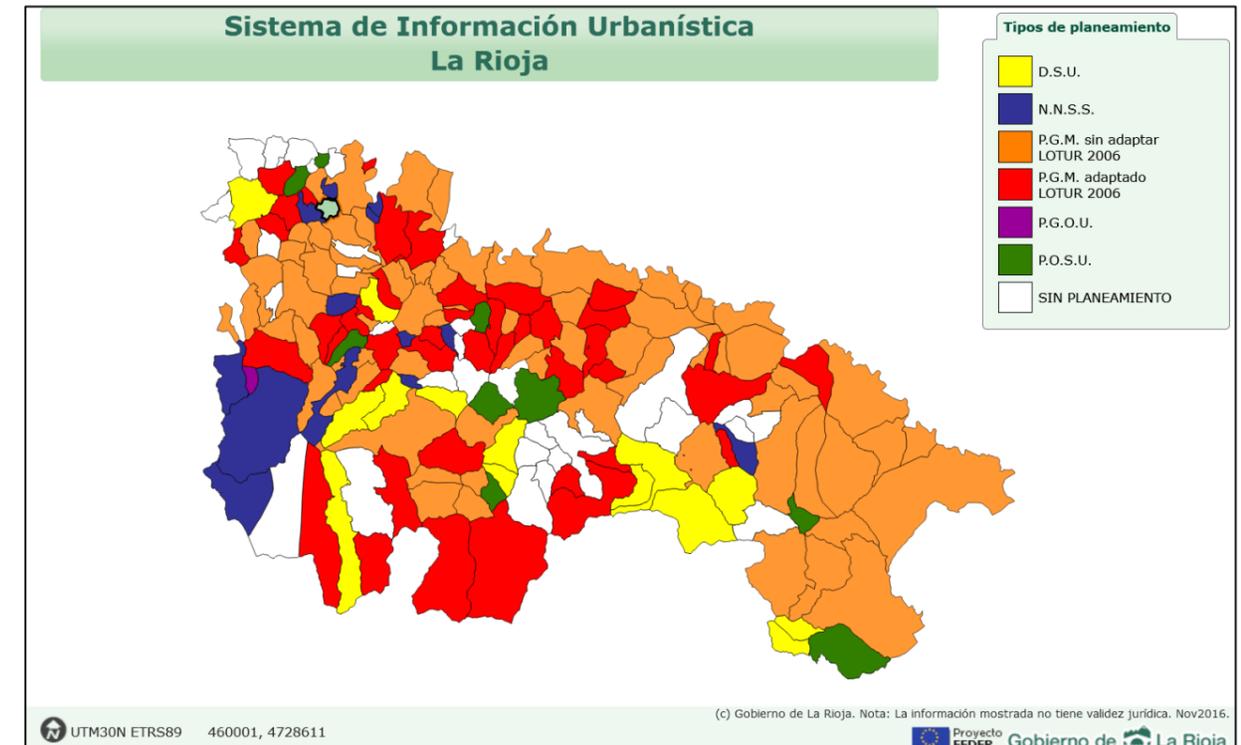


Figura 65. Visor del Sistema de Información Urbanística de La Rioja

Fuente: Gobierno de La Rioja

La Ley 5/2006, de 2 de mayo, de Ordenación del Territorio y Urbanismo de La Rioja (LOTUR) es la norma que regula las actuaciones y asentamientos en el territorio, así como la actividad urbanística municipal, con el objetivo de conseguir un desarrollo equilibrado y sostenible en la región que se ejerce a través de los instrumentos de ordenación del territorio que se prevé en ella.

La Comisión de Ordenación del Territorio y Urbanismo de La Rioja (COTUR) es el órgano de la Administración General de la Comunidad Autónoma de La Rioja con competencia en materia de Ordenación del Territorio y Urbanismo de esta Comunidad Autónoma.

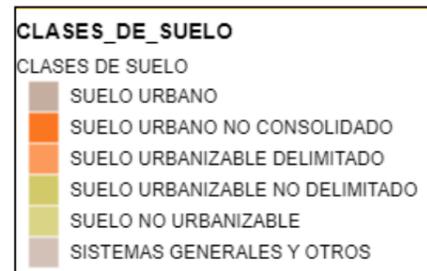
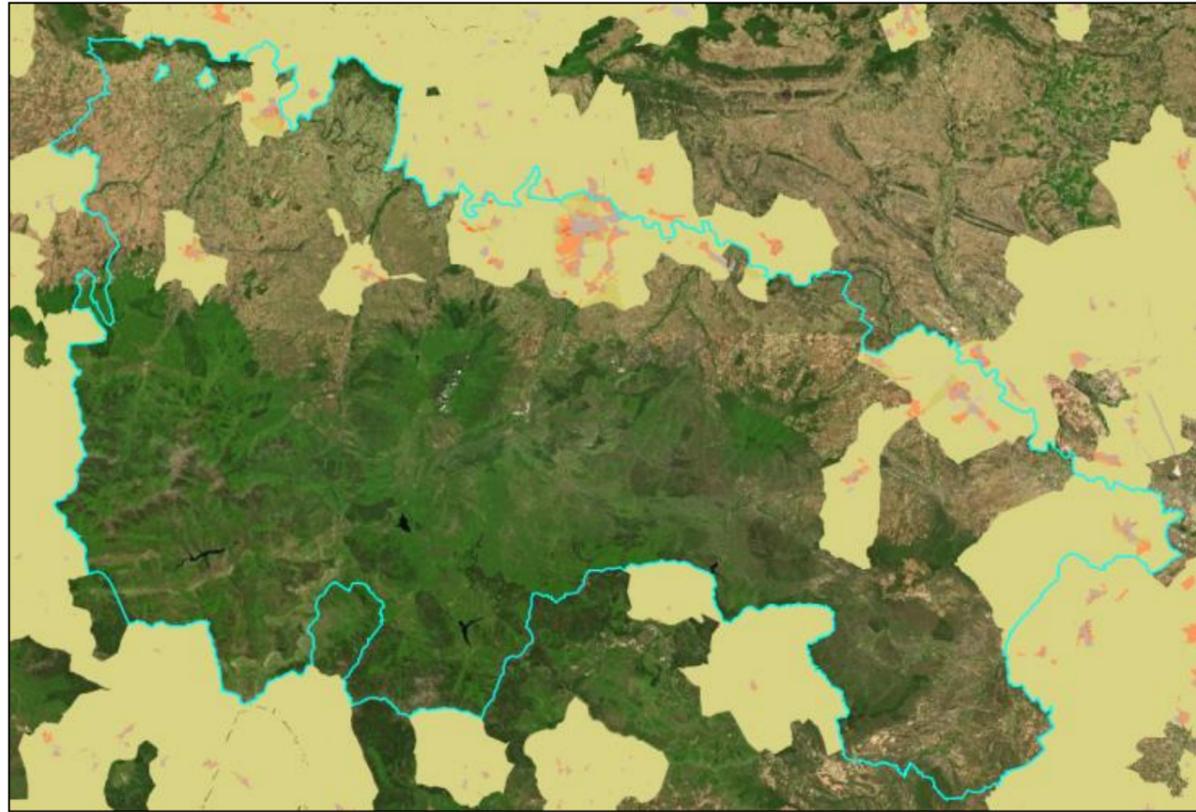


Figura 66. Unidades de paisaje definidas en el Estudio y Cartografía del Paisaje

Fuente: Gobierno de La Rioja

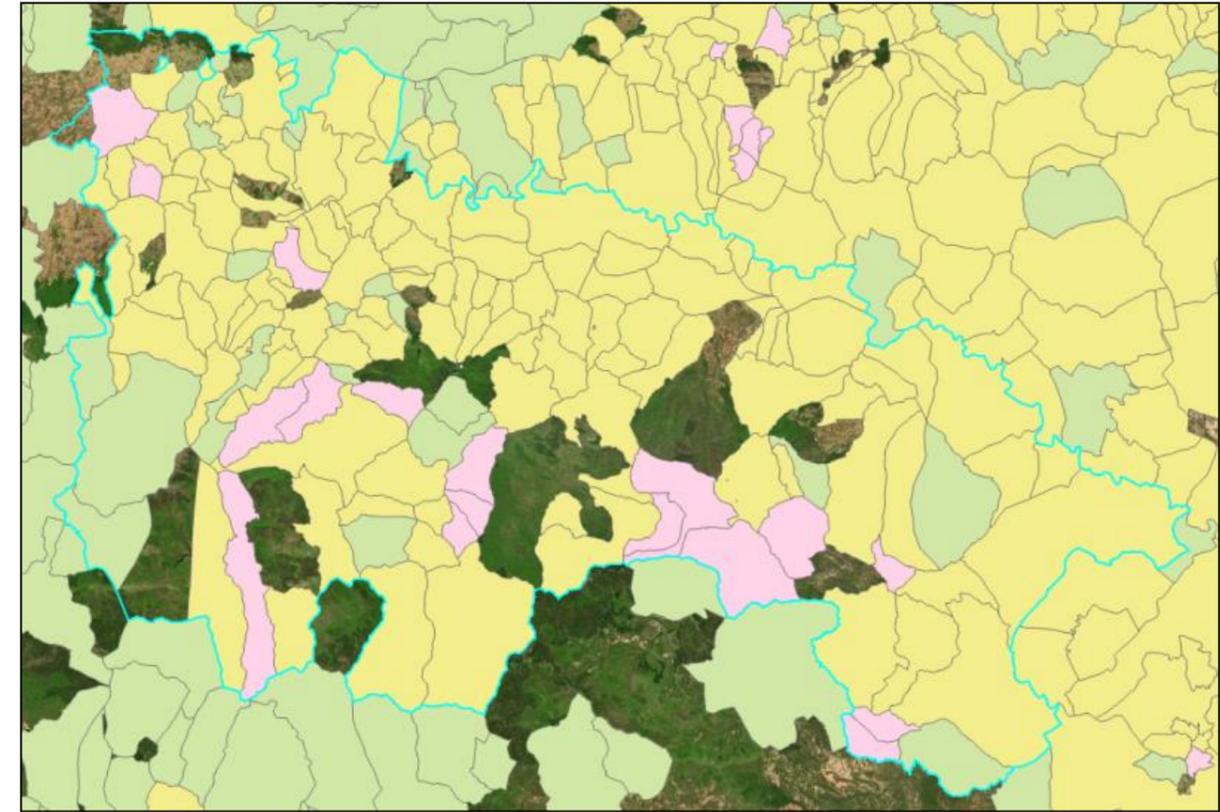


Figura 67. Unidades de paisaje definidas en el Estudio y Cartografía del Paisaje

Fuente: Gobierno de La Rioja

5.4.2. Usos del suelo

Tal y como puede observarse en el SIOSE del 2014, la zona norte dominada por el valle del Ebro y sus afluentes los usos de cultivo, estando localizados además los núcleos urbanos y las principales infraestructuras.

Es, por tanto, en la zona sur de la Rioja donde, la zona de relieve montañoso menos antropizado alberga a los usos forestales con bosques de frondosas, coníferas, matorral...

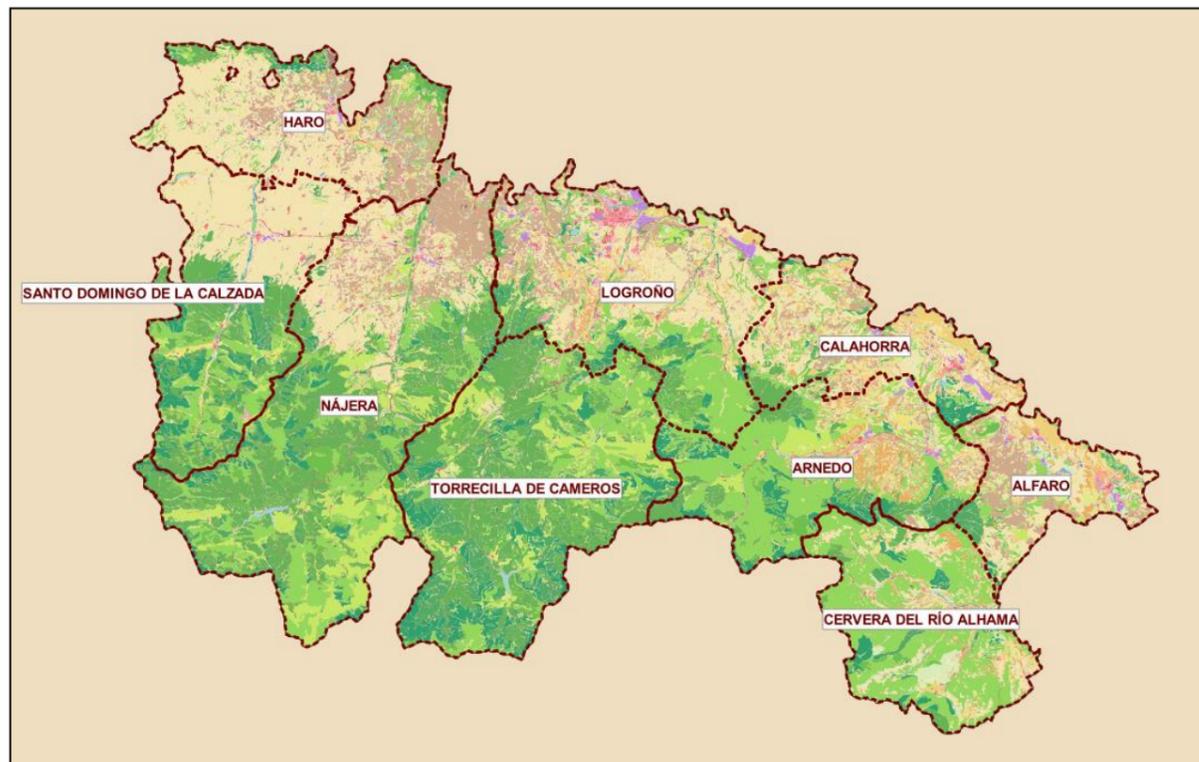


Figura 68. SIOSE 2014 en La Rioja

Fuente: Elaboración propia

5.4.3. Demografía y socioeconomía

Demografía

La Rioja cuenta con una población residente de 316.798 habitantes a 1 de enero de 2020, según el Instituto de Estadística de La Rioja, y, por lo tanto, una densidad de población de 63,06 hab/km². Como podemos observar, la población de La Rioja se mantiene más o menos estable, tras un elevado incremento de esta entre el año 2000 y 2008, un periodo de estabilidad entre 2008 y 2014 y un ligero descenso de la misma acontecido entre los años 2013 y 2014.

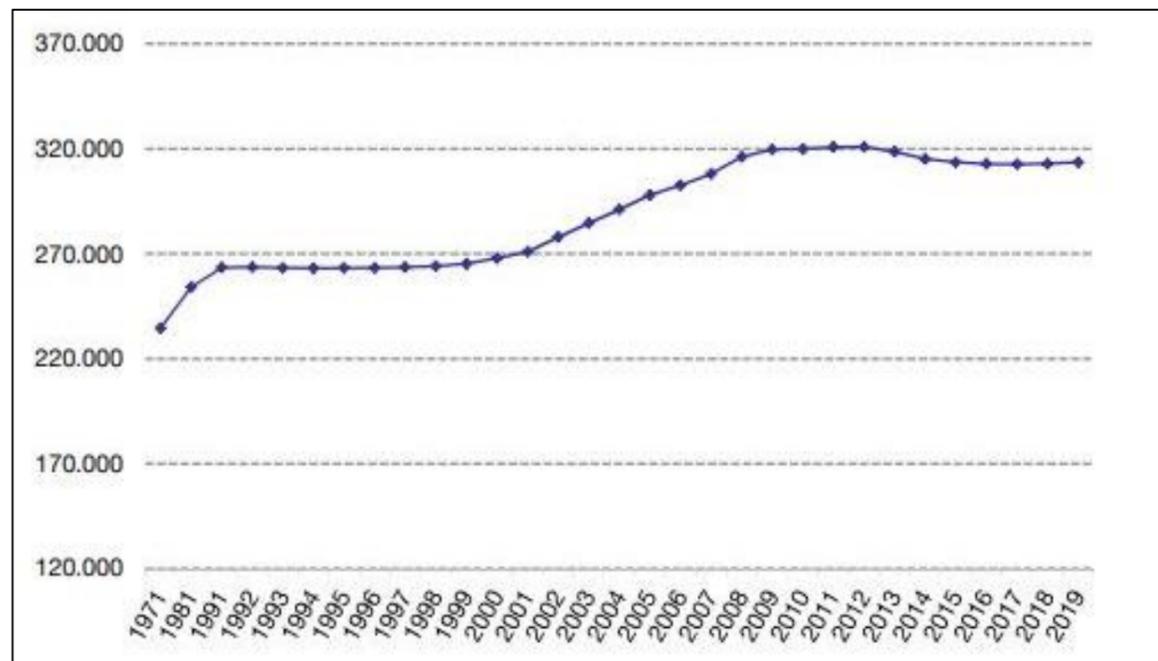


Figura 69. Evolución de la población entre 1971 y 2019

Fuente: Datos INE 2019 e Instituto de Estadística de La Rioja

Además, cabe señalar el desigual reparto de la población en la Comunidad Autónoma. El 96,23 % de la población vivía en el año 2019 en la unidad geomorfológica Valle del Ebro, tal y como puede observarse en la tabla adjunta, registrando una densidad de población de 102,80 hab/km², mientras que las Sierras Ibéricas cuentan con una densidad de población muy baja, de 5,79 hab/km², hecho que puede verse condicionado por su orografía escarpada y por el mayor coste de la ejecución de infraestructuras en el mismo, entre otras razones.

	Nº MUNICIPIOS	SUPERFICIE (km)	HABITANTES	DENSIDAD (habitantes/km)
VALLE	122	2.965,49	304.865	102,80
SIERRA	52	2.062,42	11.933	5,79

Tabla 6. Distribución de la población de La Rioja (01 de enero de 2020)

Fuente: Datos INE 2019 y elaboración propia

Relacionado con lo anterior, cabe destacar que La Rioja tiene 146 de sus 174 municipios con menos de 1.000 habitantes; 23 con una población que oscila entre 1.001 y 10.000; 4 entre 10.001 y 50.000; y uno, Logroño, con más de 100.000 habitantes (Padrón INE, 01-01-2019).

La Rioja cuenta con una superficie de 5.045 km², lo que la hace una región pequeña dentro de España si la comparamos con el resto de las Comunidades Autónomas. Su densidad de población es de 62 habitantes por km² (INE 2019), valor medio en el conjunto del Estado.

Tal y como se muestra en el gráfico siguiente, 146 de los 174 municipios de La Rioja, cuentan con menos de 1.000 habitantes; 23 con una población que oscila entre 1.001 y 10.000; 4 entre 10.001 y 50.000; y uno, Logroño, con más de 100.000 habitantes (Padrón INE, 01-01-2019).

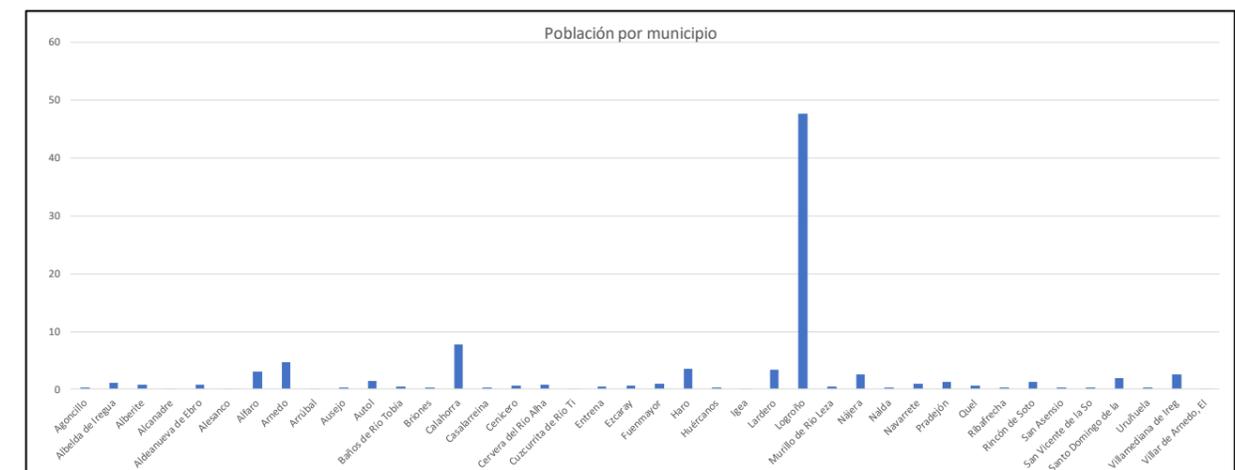


Figura 70. Situación de los municipios de especial relevancia de La Rioja

Fuente: Datos INE 2019 y elaboración propia

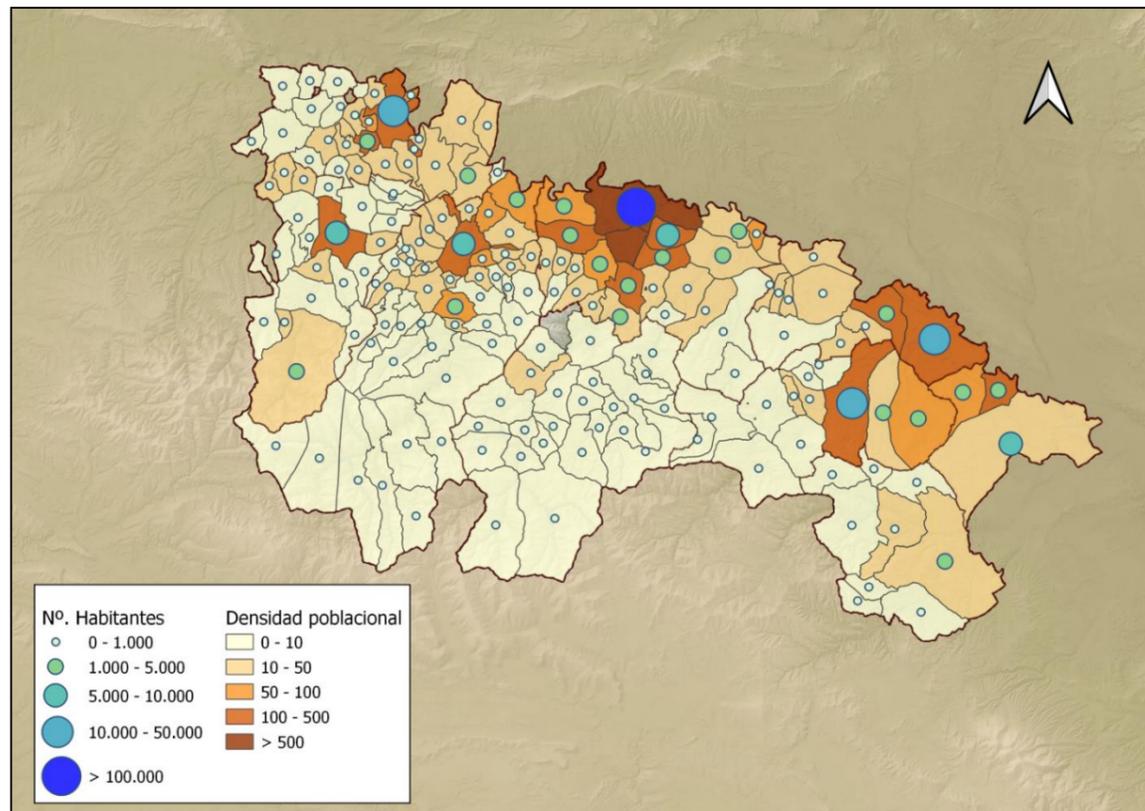


Figura 71. Número de habitantes y densidad de población en cada región de La Rioja

Fuente: Datos INE 2020 y elaboración propia

La población de La Rioja se compone en un 8,5 % de ciudadanos en edades comprendidas entre los 40 y 44 años, seguidos de los ciudadanos entre 45 a 49 y los de 50 a 54 años con unos porcentajes del 8,1 % y 7,6 % respectivamente.

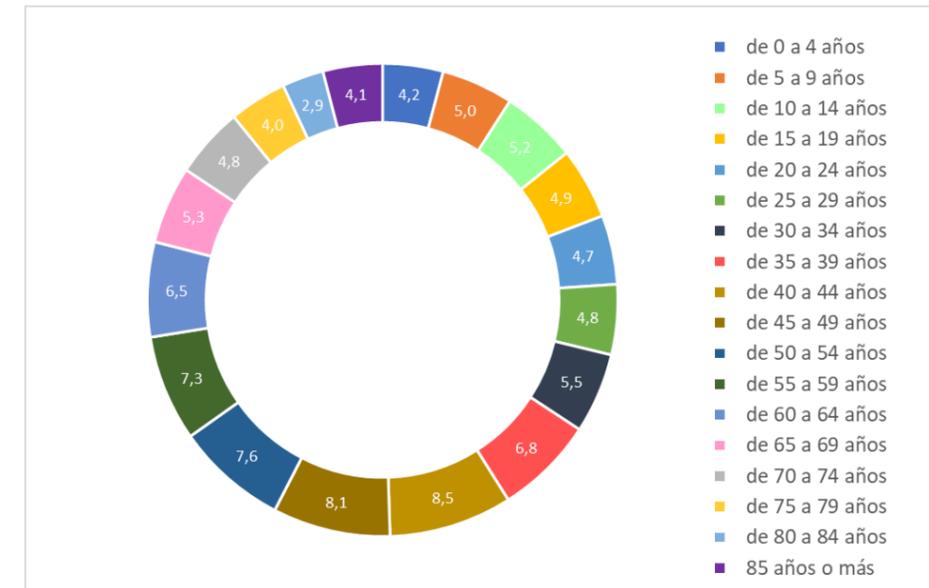


Figura 72. Distribución de población según grupos de edades en La Rioja

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Gobierno de La Rioja

En cuanto a la distribución poblacional según sexos, La Rioja está conformada en un 52 % por hombres y un 48 % de mujeres. La siguiente imagen refleja la distribución según sexos en los municipios riojanos.

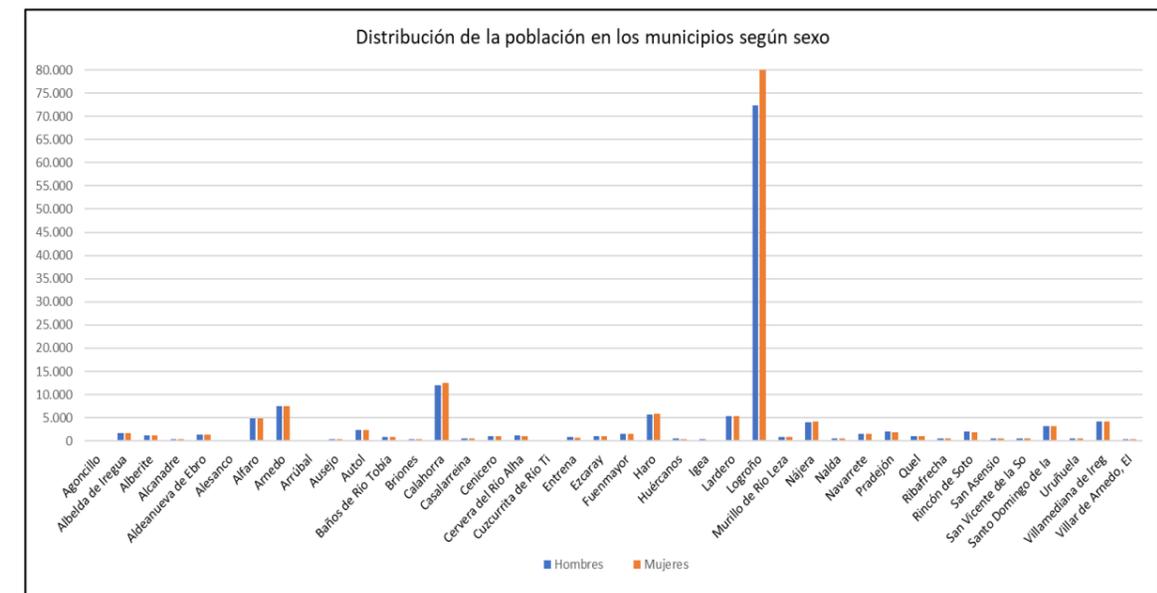


Figura 73. Distribución de población en municipios según su sexo en La Rioja

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Gobierno de La Rioja

Socioeconomía

Vivienda

El conjunto total de viviendas familiares principales convencionales asciende a 129.984 según el censo de 2011, presentando un incremento de 28.524 viviendas con respecto al censo de 2001.

El municipio con mayor número de habitantes es Logroño, que presentó un aumento de 13.510 viviendas respecto al censo de 2001. Por su parte, los restantes núcleos de mayor ocupación, Calahorra, Arnedo y Haro, presentaron aumentos de 1.991, 1.142 y 1.176 viviendas respectivamente en comparación al censo de 2001.

Este incremento en las viviendas se vio potenciado por la construcción de 10.154 viviendas de protección oficial (VPO), lo que representó una media anual de 675 VPO terminadas. Los municipios con mayor porcentaje de VPO, tomando como referencia el censo de 2011, son Lumbreras con un porcentaje del 23,78%, Calahorra con el 22,89% y Entrena el 20,76%. Logroño se ubica con un porcentaje del 14,39 %, encontrándose por encima de media de La Rioja (12,84%).

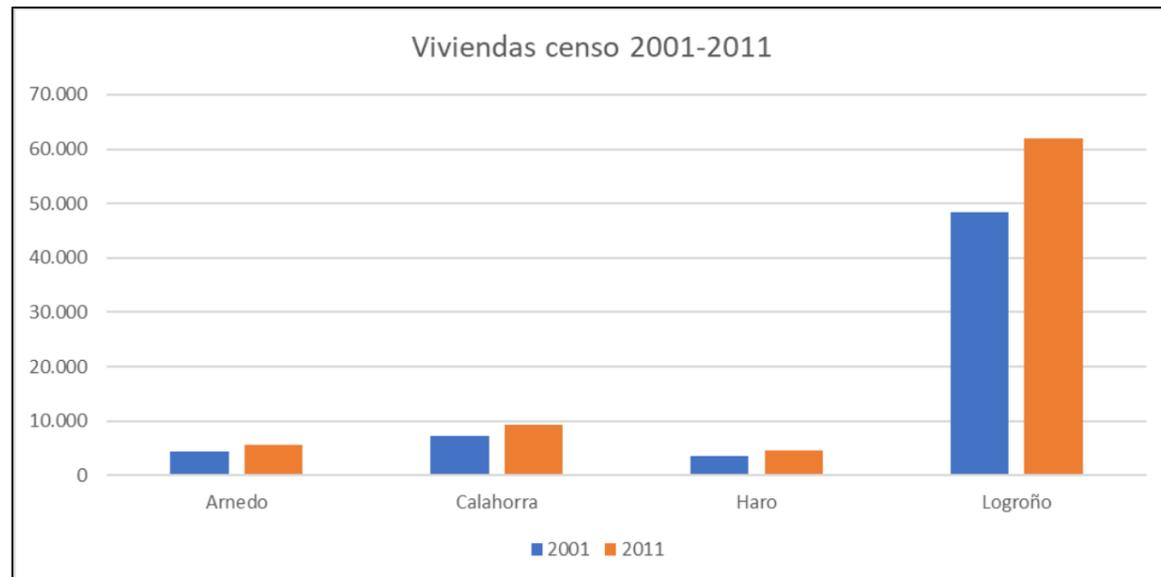


Figura 74. Censo de viviendas familiares principales 2001-2011

Fuente: Datos INE 2011 y elaboración propia

Actividad económica y mercado laboral.

La Rioja se encuentra entre las comunidades autónomas en cuanto a las mejores cifras en términos de tasa de ocupación, empleo y actividad. La Encuesta de Población Activa (EPA) en el cuarto trimestre del año 2020, refleja un porcentaje del 10,4% en su tasa de paro, mientras que para España esta se encuentra en un 16,4 %.

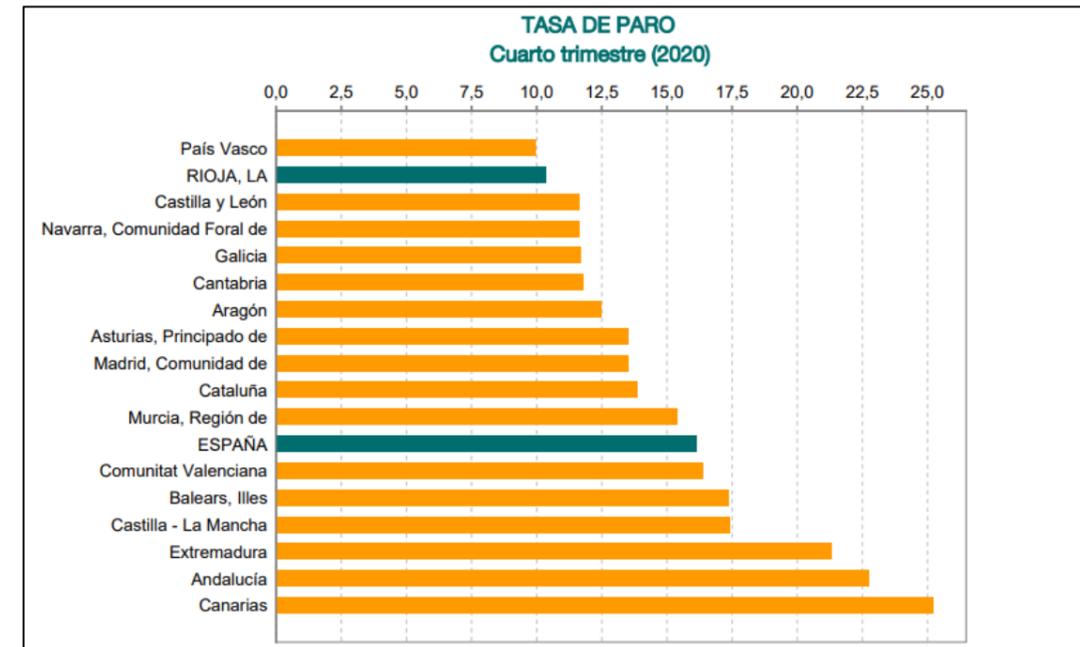


Figura 75. Situación de los municipios de especial relevancia de La Rioja

Fuente: Datos Instituto de Estadística de La Rioja

Al encontrarse La Rioja entre las comunidades con mayor tasa de actividad y menor tasa de paro, se produce un aumento en la capacidad de movilidad de sus habitantes.

Actividad económica e industrial

La estructura económica de La Rioja se ha especializado en sectores concretos a los que ha dotado de gran dinámica y competencia, caracterizada por la abundancia de las materias primas agrícolas que han impulsado los sectores vinícola y conservero.

Además, se ha visto potenciadas las industrias del calzado en Arnedo, la industria Química en Nájera, y la textil y de fabricación de maquinaria en Logroño.

Su situación estratégica en el valle medio del Ebro beneficia a La Rioja con los flujos que circulan desde las costas cantábricas hacia las mediterráneas.

La Rioja concentra más del 50% de la actividad industrial en su capital, Logroño. Lo que ejerce un efecto negativo en el resto de la provincia.

El sector terciario tiene una gran importancia en la economía riojana, más del 40 % de las empresas riojanas ejercen su actividad en el sector servicios, destacando en la actividad hotelera e inmobiliaria. De acuerdo con los datos publicados por el Instituto Nacional de Estadística (INE) sobre los Indicadores de Actividad del Sector Servicios (IASS), para enero del 2021 reflejan una variación anual de un 12,5 % en la Rioja y un 16,6 % a nivel nacional en las cifras de negocios de Servicios de Mercado.

Índices generales y por ramas de actividad de la cifra de negocios.

	La Rioja				España			
	Índice	Var.(%) Mensual	Var.(%) Anual	Var.(%) en lo que va de año	Índice	Var.(%) Mensual	Var.(%) Anual	Var.(%) en lo que va de año
ÍNDICE GENERAL	104,6	-17,3	-12,5	-12,5	96,6	-19,1	-16,5	-16,5
Comercio	110,2	-17,3	-10,2	-10,2	102,2	-18,0	-13,3	-13,3
Otros Servicios	90,5	-17,5	-19,3	-19,3	86,3	-21,3	-22,7	-22,7
-Transp. y almacenamiento	103,4	-10,3	-12,0	-12,0	93,8	-11,1	-19,1	-19,1
-Hostelería	38,2	-35,3	-61,9	-61,9	38,2	-26,8	-60,1	-60,1
-Inf. y comunicaciones	116,9	-12,3	1,0	1,0	99,0	-20,4	-10,4	-10,4
-Act. profes., cient. y técn.	124,4	-26,0	-4,0	-4,0	108,5	-32,8	-10,2	-10,2
-Act. admvas y serv. aux.	98,2	-3,7	-7,8	-7,8	79,2	-14,2	-28,6	-28,6

Tabla 7. Índices generales y por ramas de actividad de la cifra de negocios

Fuente: Datos Instituto de Estadística de La Rioja

Por otra parte, realizando un análisis por comarcas se puede decir que La Rioja Alta destaca por su oferta en el sector servicios y producción vinícola, así como por la industria artesanal y el turismo. La Rioja Media, por su parte, recoge la mayoría de servicios de Administración y de la actividad industrial. Y la Rioja Baja es señalada por su industria conservera y de calzado, y por su nivel de servicios.

Cabe destacar en primer lugar que el crecimiento del Producto Interior Bruto (PIB) regional en La Rioja fue del 2,60% en el año 2018 (INE). El Valor Añadido Bruto (VAB) de La Rioja en el 2019 por sectores es el que se muestra en la siguiente tabla:

CONCEPTO	MILES DE EUROS (2019)
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (A)	494.030
Industria (B_E)	2.040.728
Construcción (F)	562.177
Servicios (G_T)	4.886.304
VALOR AÑADIDO BRUTO (VAB)	7.983.239

Tabla 8. PIB pm oferta. Precios corrientes (miles de euros). Ajustados de estacionalidad y calendario.

Fuente: Datos Instituto de Estadística de La Rioja

A la vista de la tabla, se observa que el sector servicios en el año 2019 representó el 61% de VAB de La Rioja, lo que refleja el peso de este sector sobre su economía. Cabe destacar el importante papel que tiene la industria en la economía y el empleo en la región, ya que representa el 25,56% del VAB en el año 2019.

5.5. Salud humana

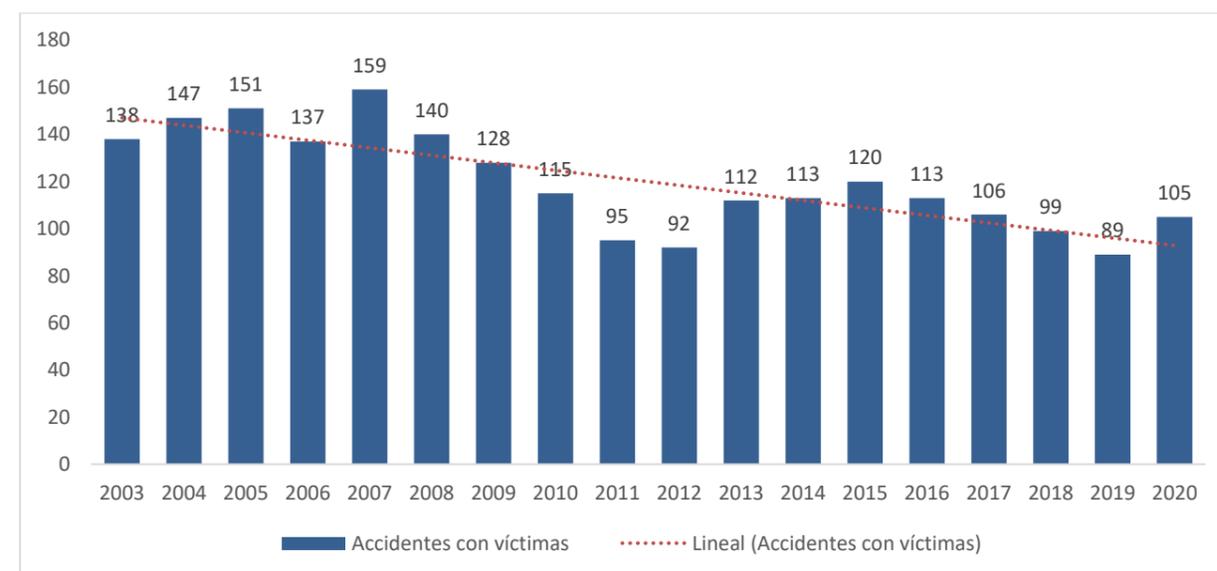
Tal y como queda definido en el anterior Plan de Carreteras de La Rioja, el Plan en la medida en que pueda afectar y generar impactos sobre el medio ambiente natural y los ecosistemas, generará también impactos sobre la salud humana por daños derivados de la contaminación atmosférica, ruido, etc., así como por accidentes, pero también impactos de otra índole, en cuanto a que las carreteras sirven de base para la comunicación y las relaciones sociales y culturales de las personas.

En cuanto a los impactos sobre la salud humana derivados de la contaminación atmosférica y ruido, es difícil determinarlos, ya que requieren estudios específicos de la zona que permitan la cuantificación y valoración de la morbilidad (principalmente por alteraciones del funcionalismo pulmonar y del sistema respiratorio así como circulatorio, perturbaciones psíquicas y otras) y mortalidad (por causas respiratorias y cardiovasculares) que en este momento no están disponibles en el territorio de La Rioja.

Por tanto, **el análisis se centra en el estudio de la afección al medio humano debido a accidentes de tráfico, así como por el estado de provisión de accesibilidad**, favoreciendo la comunicación y relaciones sociales y culturales.

En cuanto a la accidentalidad, de acuerdo con los Informes de Seguridad Vial llevados a cabo en los últimos años por la Dirección General de Infraestructuras de la Consejería de Sostenibilidad y Transición Ecológica, se han registrado en 2020 un total de 105 accidentes con víctimas, 5 de ellos mortales, que han acarreado 6 fallecidos, 22 heridos graves y 104 heridos leves.

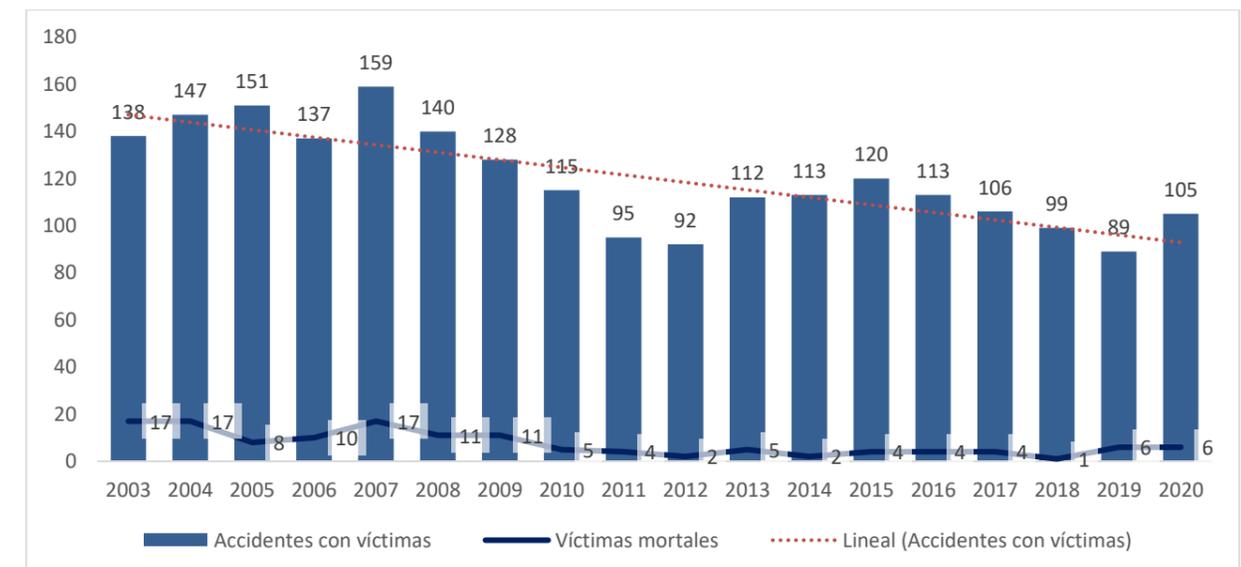
El número de accidentes con víctimas se mantiene en el promedio registrado desde el año 2011. La tendencia en los últimos años es descendente.



Esta misma tendencia se aprecia en el número total de víctimas.



En cuanto a las víctimas mortales, se repite en número de fallecidos del año 2019, con seis fallecidos en accidente de tráfico, manteniendo los valores que se registran desde 2010.



A continuación, se deducen los **índices de peligrosidad** y de **mortalidad de 2020**. El primero tiene un valor medio de **19,39** en toda la Red autonómica que, aunque supone un leve aumento respecto a 2019 y 2018, sigue por debajo de los índices con anterioridad a 2017. De hecho, en la

Red Básica el índice es el menor del quinquenio, con un valor de 12,81. Por otro lado, el índice de mortalidad alcanza un valor medio de 1,11, inferior al de 2019 con una importante reducción en la red comarcal de tres fallecidos en 2019, a una sola víctima mortal en 2020.

	ÍNDICE DE PELIGROSIDAD					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Red Básica	18,14	18,54	17,28	20,13	15,30	12,81
Red Comarcal	31,03	30,59	23,62	20,98	24,40	28,57
Red Local	49,2	23,20	32,44	40,26	20,11	33,51
Red Accesos	35,71	29,28	32,25	6,78	16,94	16,94
Red de travesías	4,84	0	8,74	12,47	0,00	32,46
TOTAL	25,13	20,09	19,61	16,98	18,63	19,39

	ÍNDICE DE MORTALIDAD					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Red Básica	0,88	0,81	0,39	0,00	1,28	1,31
Red Comarcal	1,15	1,18	0,58	0,58	1,74	0,58
Red Local	0	0,00	3,24	0,00	0,00	3,35
Red Accesos	0	0,00	0	0	0,00	0,00
Red de travesías	0	0	4,37	0,00	0,00	0,00
TOTAL	0,84	0,80	0,78	0,17	1,26	1,11

En cuanto a la mejora de la comunicación y relaciones sociales y culturales de las personas, a través de la accesibilidad que proporcionan las infraestructuras viarias, en conjunto, se concluye que los núcleos por encima de 1.000 habitantes con mejor accesibilidad respecto a la capital regional son Villamediana de Iregua, Lardero, Alberite, Fuenmayor, Navarrete, Albelda de Iregua. En sentido contrario, los municipios que presentan mayores complicaciones son Cervera Del Río Alhama, Alfaro, Rincón De Soto, Ezcaray, Arnedo y Quel, por lo que se propone una mejora de las relaciones acondicionando las carreteras en estas comarcas, o proponiendo la mejora de los accesos a la autopista AP-68 para facilitar una mejor accesibilidad.

En cuanto a la calidad en la prestación del servicio de comunicación a la población por parte de las infraestructuras viarias, medida a partir del indicador de nivel de servicio de las carreteras (indicador que muestra la adecuación de la oferta de infraestructuras en relación a la demanda que éstas tienen), en general puede afirmarse que es buena. En general los resultados son niveles de servicio A, B o C, por lo que no se muestran tramos o zonas con problemas de capacidad asociados a la demanda actual. Los tramos LR-134_04 y LR-250_02 muestran niveles de servicio D, siendo dos de los tramos más cargados de toda la red analizada, por lo que estos niveles de servicio son consecuencia de una demanda alta.

5.6. Infraestructuras existentes y previstas.

5.6.1. Infraestructuras existentes

RED VIARIA

Las infraestructuras de competencia estatal agrupan a las principales carreteras (las cuales comprenden la autopista de peaje AP-68, vía rápida que comunica Bilbao con Zaragoza y articula la zona del alto Ebro, las autovías LO-20, A-12 y A-13, y las carreteras convencionales de titularidad estatal (N-111, N-113, N-120, N-124, N-126 y N-232).

La Rioja es una de las siete Comunidades Autónomas españolas uniprovinciales. En consecuencia, no existe una Red Provincial de Carreteras, con lo que está enteramente asumida por la Red Autónoma competencia del Gobierno de La Rioja. No existe, por lo tanto, una diferenciación entre carreteras autonómicas y de Diputación como sucede en las comunidades autónomas pluriprovinciales.

Actualmente, la Red Autónoma de Carreteras de La Rioja convive con la Red de Carreteras del Estado, competencia del Ministerio de Fomento.

La existencia de otras infraestructuras para automóviles distintas de las carreteras estatales o autonómicas se reduce a las vías urbanas de los municipios y a los caminos de titularidad municipal destinados a usos predominantemente agrícolas o forestales.

En razón de la funcionalidad de las carreteras se clasifican en tres niveles jerárquicos:

- **La Red Regional Básica**, que junto con la Red del Estado constituye el primer nivel dentro de la jerarquía actual y cuya misión fundamental es la de canalizar los principales flujos de tráfico de largo y medio recorrido, ofreciendo un alto nivel de servicio y unas conexiones lo más directas posibles. En este nivel de la Red estarán incluidas las autovías y carreteras de doble calzada autonómicas, las carreteras que canalicen los principales flujos interregionales y las que conecten los centros básicos de la región, entre ellos y con el exterior, y para finalizar aquellos itinerarios que canalicen importantes flujos de vehículos pesados. Supone un 20,8% de la Red autonómica y es la estructura principal sobre la que se diseña el resto de la Red autonómica.
- **La Red Comarcal** es el segundo nivel dentro de la jerarquía existente en la actualidad y permite la comunicación de los mayores núcleos de población y centros de actividad de cada comarca con sus centros comarcales y con los más próximos de otras comarcas. Constituye el 32,5% de la Red regional.
- **La Red Local** es el tercer y último nivel dentro de la jerarquía propuesta e incluye los tramos de carretera de la Red de la comunidad no incluidos en las redes básica y comarcal. Su funcionalidad reside en comunicar los centros de población menores, entre sí, con los núcleos intermedios de apoyo y a través de éstos con la cabecera comarcal. Aporta el 46,57% de los kilómetros del total de Red de la comunidad.

La Red Regional Básica, junto con la Red del Estado, tendrá un carácter estructurante del territorio potenciando el equilibrio territorial, canalizando los principales flujos de las relaciones intrarregionales y de ésta hacia el exterior, y recogiendo los tráficos de tránsito que atraviesan la región. Serán las que soporten mayores intensidades de circulación. Las Redes Comarcal y Local garantizarán las dotaciones mínimas de accesibilidad al espacio microrregional, siendo el soporte de las relaciones de corto recorrido y estableciendo la conectividad de enlace de puntos interiores con la Red de mayor nivel jerárquico.

Dentro del territorio riojano se ubican un total de diez estaciones operativas, que dan servicio a la zona norte de La Rioja. La demanda de esta línea no resulta excesiva debido a las prestaciones poco atractivas del servicio. Las limitaciones geométricas en el trazado de la línea limitan las velocidades medias comerciales entre los 75 y los 90 km/h. Estos valores no se ajustan a los estándares actuales de calidad para servicios de viajeros, lo que se traduce en tiempos de viaje largos.

Estaciones	
Haro	Arrúbal
Briones	Alcanadre
Logroño	Calahorra
Recajo	Rincón de Soto
Agoncillo	Alfaro

Tabla 9. Estaciones de tren en La Rioja

Fuente: ADIF

En cuanto a la alta velocidad, La Rioja presenta un retraso frente a otras comunidades del territorio español. Sin embargo, en los últimos años se ha ido avanzando hacia una mejora en la velocidad del servicio y en diciembre de 2020 se suscribió un acuerdo para avanzar en el planteamiento técnico de la mejora de la velocidad en el tramo Castejón-Logroño. Estas mejoras prevén el aumento de velocidad desde los 140 km/h máximos de la actualidad hasta los 200 km/h, lo que presumiblemente mejorará la calidad del servicio y por tanto la demanda.

TRANSPORTE AÉREO

El aeropuerto de Logroño-Agoncillo se localiza en el término municipal de Agoncillo a 18 kilómetros al este de Logroño. Por carretera se accede a través de la AP-68 o la N-232, siendo el trayecto desde el centro de Logroño de unos 20 minutos.

Fue construido por el Ministerio de Fomento e inaugurado en mayo de 2003. Consta de una única pista, con las dimensiones y requisitos necesarios para albergar aviones comerciales de corto y medio alcance y las características técnicas para facilitar este tipo de vuelos. Es uno de los aeropuertos españoles con menor tráfico, alcanzando en 2019 un total de 19.448 pasajeros y 1.420 operaciones.

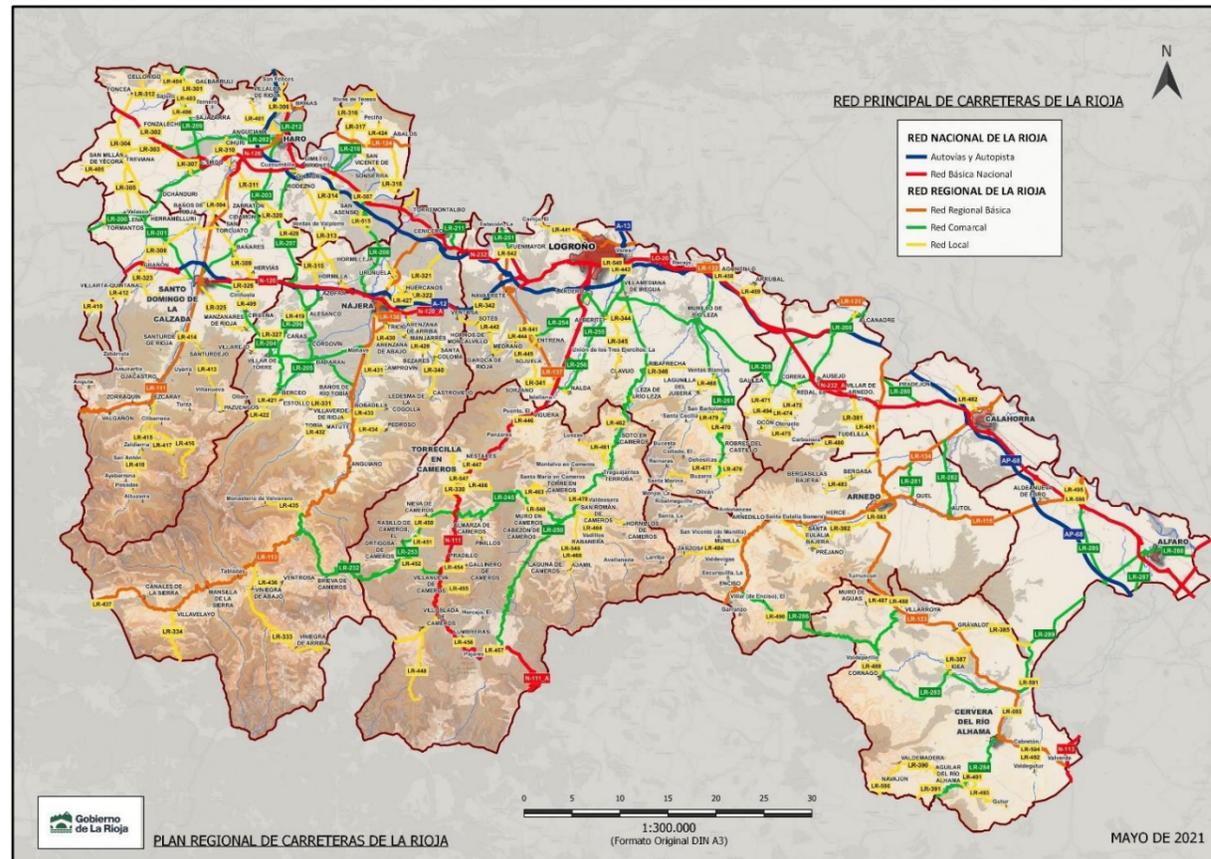


Figura 76. Red de Carreteras de La Rioja

Fuente: Inventario actualizado de carreteras del Gobierno de La Rioja y elaboración propia

RED FERROVIARIA

La Rioja dispone de una única línea ferroviaria que conecta Castejón de Ebro hasta Bilbao de competencia estatal, discurriendo por el norte de La Rioja y situándose cercana al eje del Valle del Ebro. Esta línea se caracteriza por estar electrificada y por presentar carriles de ancho ibérico (1.668 metros), además de contar con el equipamiento ferroviario adecuado para permitir velocidades teóricas de hasta 140 km/h.

5.6.2. Infraestructuras previstas

Algunas de las actuaciones pendientes de ejecutar, respecto a las previstas por el Plan de Carreteras de La Rioja (2010-2021), corresponden a Obra nueva (Acondicionamientos, ensanches y mejoras, nuevas carreteras, variantes y Autovías).

Entre las actuaciones actualmente en ejecución o cuyo inicio está previsto durante el año 2022 y siguientes, de acuerdo con la información proporcionada por la Dirección General de Infraestructuras del Gobierno de La Rioja, cabe señalar las que se indican en la siguiente tabla (si bien es cierto que, no se cuenta con la seguridad plena de que el 100% de dichas actuaciones pueda ejecutarse en el año 2022, sino en el horizonte 2022-2023 y siguientes):

ACTUACIONES DE CONSTRUCCIÓN, ACONDICIONAMIENTO Y ENSANCHE Y MEJORA DE CARRETERAS
- ENSANCHE Y MEJORA LR 115-MUNILLA ENCISO
- ENSANCHE Y MEJORA LR 325-GALLINERO DE RIOJA -LR-204
- VARIANTE DE MURILLO DE RIO LEZA

Tabla 10. Actuaciones previstas 2022 o en estudio/o ejecución.

Fuente: Perfil Contratante. Consejería de Sostenibilidad y Transición Ecológica. Gob. de La Rioja.

6. EVOLUCIÓN EN CASO DE NO DESARROLLO DEL PLAN REGIONAL DE CARRETERAS DE LA RIOJA 2022-2030

La falta de actuación urgente sobre las dinámicas de intervención sobre el territorio, en un momento en que los efectos del cambio climático ya son una realidad, agravará las disfunciones territoriales detectadas desde esta primera aproximación a la problemática ambiental de La Rioja, en diferentes sentidos:

- Empobrecimiento del **mosaico agro-forestal**, deterioro de hábitats, disminución de la conectividad biológica, aumento de riesgos naturales e inducidos, pérdida de suelo de alta capacidad agrológica.
- Respecto a los **recursos hídricos**, la disminución de las aportaciones va a conducir a graves situaciones por aumento de presión y deterioro de la calidad de acuíferos.
- **Emisiones de CO₂**: el mantenimiento de las dinámicas actuales respecto al uso de las carreteras y del vehículo privado provocara que las emisiones de CO₂ a la atmosfera no disminuyan, sino todo lo contrario, sigan incrementándose y, por consiguiente, aumentaran los efectos del cambio climático y afectaran negativamente a la salud humana.
- **Consumo energético**: al igual que ocurre con las emisiones, si se continúa la tendencia, el consumo de combustibles fósiles no disminuirá.
- **Contaminación acústica**: si no se fomentan modos de transporte más sostenibles como la bicicleta, para reducir así el número de vehículos en las carreteras, no mejorarán los niveles de ruido provocados por el tráfico rodado, empeorando la calidad de vida y la salud de los ciudadanos.

Por otra parte, la no ejecución de un instrumento de gestión como es el Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022-2030 tendrá consecuencias negativas también en términos económicos y sociales:

- **Actividad económica**: no mejorar la accesibilidad y la funcionalidad de la red, con sus consecuentes costes de transporte, implicará un retroceso en la actividad económica, así como en el desarrollo regional.
- **Equidad social y calidad de vida**: No aproximar la sociedad rural a la urbana incrementará el riesgo de despoblamiento que sufren diversas poblaciones, disminuyendo la calidad de vida de aquella población que seguirá asentada allí, ya que sus servicios se verán reducidos.
- **Funcionalidad**: siguiendo la línea anterior, si no se hacen esfuerzos por mejorar la velocidad media de los desplazamientos, es decir, disminuir el tiempo de recorrido, se incrementará la desigualdad dentro de La Rioja. Además, será más complicado fomentar el uso del transporte público.
- **Accidentabilidad**: el hecho de no realizar actuaciones específicas de seguridad vial provocará que la accidentabilidad, así como los índices de peligrosidad y mortalidad,

desciendan más lentamente de lo deseado, con sus respectivas consecuencias sociales y económicas.

Conforme a lo expuesto, no llevar a cabo el Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022-2030 agravará los efectos ya presentes del cambio climático, puesto que un crecimiento desordenado del territorio va unido a la aparición de infraestructuras dispersas y sin una demanda planificada y ordenada. Esto contribuye a un mayor consumo del suelo, fragmentación del territorio, deterioro de espacios ambientales y paisajísticos, y un aumento progresivo del uso del vehículo privado, con el incremento asociado de emisiones contaminantes a la atmosfera.

7. ALTERNATIVAS DEL PLAN REGIONAL DE CARRETERAS DE LA RIOJA 2022-2030

7.1. Resumen de alternativas

Atendiendo a la metodología vigente de planificación estratégica y medioambiental, está previsto considerar tres alternativas en el Estudio Ambiental Estratégico del Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022-2030:

7.1.1. Alternativa “No hacer nada” o Alternativa 0

Esta alternativa corresponde al mantenimiento de la Red actual de carreteras de La Rioja, sin ningún tipo de modificación/actuación nueva, simplemente llevando a cabo aquellas en ejecución o ya aprobadas. A continuación se resumen dichas actuaciones garantizadas:

Estatales

- | | |
|--|---|
| - Enlace - Conexión 1 | - Enlace - Enlace A-12 |
| - Enlace - Enlace de Arrúbal | - Enlace - Conexión 2 |
| - Enlace - Enlace de Algoncillo | - Enlace - Enlace de Entrena |
| - Enlace - Enlace de Recajo | - Duplicación - Tramo: Santo Domingo de la Calzada-Villamayor del Río |
| - Enlace - Enlace con la LR-250 | - Refuerzo del firme - N-111 |
| - Enlace de Acceso a Logroño y Lardero / N-111 | - Refuerzo del firme - N-111a |

Gobierno de La Rioja

- | | |
|---|--|
| - Refuerzo del firme - N-232 a Treviana | - Refuerzo del firme - Refuerzo del firme de Igea a LR-123 |
| - Refuerzo del firme - Actuación de refuerzo en LR-312 | - Ensanchamiento - Santo Domingo a LR-204 |
| - Refuerzo del firme - Refuerzo de firme LR-380 de Préjano a Santa Eulalia Bajera | - Ensanchamiento - Bañares a LR-111 |
| - Refuerzo del firme - Refuerzo del firme Arnedo Quel | - Ensanchamiento - Ensanche Ciriñuela LR-204 |
| - Refuerzo del firme - Refuerzo del firme de Logroño a Álava | - Ensanchamiento - Acondicionamiento de Uruñuela a Somalo |
| - Refuerzo del firme - Refuerzo del firme de Briones a San Vicente | - Desarrollo Urbanístico en Polígono Industrial de Calahorra |
| - Refuerzo del firme - Refuerzo del firme de Entrena a LR-111 | |

7.1.2. Alternativa “Prórroga del Plan vigente” o Alternativa 1

Esta alternativa corresponde a la ejecución de actuaciones previstas en el Plan de Carreteras vigente que todavía se encuentran pendientes de ejecutar, seleccionándolas según la prioridad establecida en dicho Plan y la disponibilidad presupuestaria actual. Además de las medidas garantizadas descritas anteriormente que se incluyen en el Escenario Do Nothing 2030 (alternativa 0), a continuación se muestran las actuaciones a llevar a cabo por el Gobierno de La Rioja que conforman este escenario:

Nuevas carreteras

- LR-232 (Brieva) a Ventrosa

Duplicaciones de calzada

- Haro - A68

Variantes

- Arnedo Oeste
- Quel - Autol
- Este de Calahorra

Ensanches y mejoras de trazado

- | | |
|---|--|
| - LR-437 - Canales | - Cabezón de Cameros - Laguna de Cameros |
| - Límite provincial Burgos - LR-437 | - Laguna de Cameros - LR-457 |
| - Canales - Villavelayo | - LR-457 - N-111 |
| - LR-334 - Mansilla | - N-232 - LR-260 |
| - Villavelayo - LR-334 | - Ventas Blancas - LR-469 |
| - Mansilla - Tabladas | - LR-469 - LR-467 |
| - LR-206 - Badarán | - LR-467 - LR-470 |
| - LR-205 - LR-113 | - LR-477 - LR-476 |
| - Terroba - LR-478 | - Galbarruli - LR-403 |
| - San Román de Cameros - LR-478 | - Herramelluri - LR-305 |
| - San Román de Cameros - LR-466 | - LR-305 - LR-405 |
| - LR-466 - Jalón de Cameros | - Treviana - N-232 |
| - Jalón de Cameros - Cabezón de Cameros | - Leiva - LR-304 |

Refuerzos de firme

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------|
| - N-120 (Variante) - Huércanos | - El Villar - LR-490 |
| - Torrecilla en Cameros - N-111 | - LR-490 - Navalsaz |
| - Hornos de Moncalvillo | - Foncea - Límite de provincia |
| - Sotes - Hornos de Moncalvillo | - N-120 - Hormilla |

- | | |
|----------------------|--|
| - Castañares | - N-120A - Huércanos |
| - Matute | - Alesón - Manjarres |
| - N-111 - Viguera | - Santurdejo - Pazuengos |
| - LR-245 - Pinillos | - N-111 - Ribabellosa |
| - LR-123 - Tudelilla | - Límite provincial Álava - Briñas (TR3) |
| - El Villar | |

7.1.3. Alternativa “Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022-2030” o Alternativa 2

Esta alternativa corresponde a la Red de Carreteras propuesta en el nuevo Plan Regional de Carreteras para el período 2022-2030, en la que se revisan las actuaciones previstas en el Plan vigente, eliminando algunas de ellas, añadiendo otras nuevas que se consideran necesarias y que responden a carencias y necesidades detectadas en los estudios realizados durante el proceso de revisión que se está llevando a cabo y, finalmente, priorizando las actuaciones más necesarias en función de las necesidades, la disponibilidad presupuestaria y los impactos en el medioambiente de las mismas.

Para seleccionar o descartar las actuaciones se han seguido los siguientes pasos:

I. Priorización de los tramos seleccionados

Una vez identificadas todas las carencias de la Red, se asigna una valoración para cada tramo de carretera en función del nivel de necesidad (0 – necesidad detectada prescindible, 1 – básica, 2 – necesaria, 3 – urgente). Una vez asignada la valoración en el análisis multicriterio para cada tramo de la red, se aplican pesos en función de diferentes criterios:

- | | |
|---------------------------|------------------------|
| - Estado actual: 1,00 | - Travesía: 1,00 |
| - Geometría: 3,00 | - Variante: 1,00 |
| - Trazado: 1,00 | - Accesibilidad: 1,50 |
| - Nivel de Servicio: 1,50 | - Accidentalidad: 2,00 |

El sumatorio de las valoraciones aplicándose su peso correspondiente determinará la valoración final de cada tramo de carretera, a mayor valoración, mayor necesidad de actuación. Igualmente, se distinguen dos tipos de categoría. La primera y la que se priorizará se corresponde a los tramos con una necesidad urgente y, la segunda, el resto de tramos con necesidades que se ordenarán de mayor a menor puntuación.

II. Análisis en detalle de las actuaciones

Existen determinados tramos, sobre todo rurales, donde la geometría y el estado de la carretera no son óptimos y por tanto en el listado de priorización aparecen en las primeras posiciones, sin embargo, el flujo vehicular por esas carreteras es muy escaso. Es por ello que en esta segunda fase el Consultor analiza las actuaciones con más valoración en función de su utilidad y repercusión en el futuro, valorando la IMD por esos tramos, la accesibilidad, la población beneficiada tras la ejecución de la actuación o el coste de la misma, entre otros.

Dentro de esta fase, también se tendrán en cuenta la existencia de proyectos cuya ejecución depende de actuaciones previas de otras administraciones y que por lo tanto deben ser aplazados hasta que las obras necesarias sean llevadas a cabo. Además, se han tenido en cuenta aquellos proyectos en los que la tramitación administrativa se encuentra muy avanzada y para los que el presupuesto de obra está ya fijado, así como alternativas de nuevas carreteras.

III. Selección y programación de las actuaciones

Por último, se indica el tipo de actuación a realizar en los tramos y su coste de ejecución, así como la programación de inversiones a lo largo de los años. En el caso de actuaciones con un presupuesto elevado, las obras se realizan progresivamente en tramos menores de carretera.

Otro de los criterios seguidos en la metodología ha sido la coherencia a la hora de planificar e invertir en una carretera. De esta manera se actuará en la carretera completa en aquellos casos en los que uno de los tramos de la carretera obtenga la puntuación necesaria para incluirla en el listado final de actuaciones, sin dejar ningún tramo de ésta sin acondicionar.

Por otra parte, se ha establecido el criterio de actuar en corredores de manera secuencial, es decir, finalizando primero los tramos que dan servicio a un mayor volumen de población. También, se ha tenido en cuenta la coordinación con obras de titularidad estatal que condicionan la viabilidad de las obras de titularidad autonómica.

Asimismo, en la priorización de las inversiones se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

- Para actuaciones relativas a ‘Ensanches y Mejoras’: se han priorizado las que ya estaban planificadas o pendiente de ejecución y aquellas que en las que el ancho de plataforma era inferior a 5 metros. Por otro lado, se ha realizado un reparto del presupuesto para las distintas clases de red: 38,3% para actuaciones en la Red Básica, un 33,3% para la Red Comarcal y un 28,3% para la Red Local.
- ‘Refuerzos de Firme’: se han priorizado las obras que ya estaban planificadas o pendiente de ejecución y las actuaciones en función del estado en el que se encuentra el firme (en primer lugar aquellos casos con un estado muy deficiente).
- ‘Mejoras de Travesía’: también se han priorizado las obras que ya estaban planificadas o pendiente de ejecución.
- Por último, cabe mencionar que para aquellas actuaciones relativas a ‘Mejoras de Travesía’ y a ‘Ensanches’, las cuales no pueden ser planificadas debido a las limitaciones presupuestarias de sus respectivos capítulos, se ha optado por incluirlas en el capítulo de Refuerzo de firme, programándose y ordenándose para su realización conforme a la metodología de ese capítulo.

Finalmente, se muestra el listado de las actuaciones que se tendrán en cuenta para este escenario:

Duplicaciones de calzada

- LR-250: tramo LR-443 - LR-255
- LR-443: tramo La Portalada - LR-250

Variantes

- LR-111: Murillo Río de Leza (2ª fase)
- LR-115: Arnedo Oeste
- LR-259: Santo Domingo de La Calzada

Ensanches y mejoras de trazado
LR-113:

- L.P. Burgos – LR-437
- LR-437 – Canales
- Canales – Villavelayo
- Villavelayo LR-334
- LR-334 – Mansilla
- Mansilla – Tabladas

LR-115:

- Enciso – LR-484

LR-250:

- Terroba – LR-478
- LR-478 – San Román de Cameros
- San Román de Cameros - LR-466
- LR-466 - Jalón de Cameros
- Jalón de Cameros – Cabezón de Cameros
- Cabezón de Cameros – Laguna de Cameros
- Laguna de Cameros – LR-457
- LR-457 – N-111

LR-301:

- Galbarruli – LR-403

Refuerzos de Firme
LR-115:

- LR-484 – LR-485
- LR-485 - Arnedillo

LR-304:

- Herramelluri – LR-305
- LR-305 – LR-405
- Treviana – N-232

LR-308:

- N-120 – LR-201
- LR-201 – Villalobar de Rioja

LR-318:

- N-232a – San Vicente de La Sonsierra (Variante Este)

LR-323:

- Grañón – Morales

LR-325:

- Sto. Domingo – Manzanares de Rioja
- Manzanares de Rioja
- Manzanares de Rioja – LR-204

LR-429:

- Bezares – Santa Coloma

LR-304:

- Herramelluri
- LR-405 – Treviana

- Quel
- Quel – Autol
- Aldeanueva - N-232

LR-123:

- LR-487 - Turruncun
- LR-115 - LR-585
- LR-585 - LR-134
- LR-134 - LR-483
- LR-483 - LR-381
- LR-381 - LR-481
- LR-481 – El Villar

LR-124:

- L.P. Álava – Briñas (TR3)
- Briñas – N-124 (TR3)

LR-260:

- Corera
- N-232 – LR-259
- LR-259 – Alcanadre

LR-285:

- LR-289 – LR-123

LR-286:

- LR-115 – Enciso
- Enciso – El Villar
- El Villar
- El Villar – LR-490
- LR-490 - Navalsaz
- Navalsaz
- Navalsaz – LR-283

LR-308:

- Villalobar de Rioja

- Treviana

LR-305:

- Leiva

LR-313:

- N-120 – Hormilla
- Hormilla
- LR-315 – LR-514

LR-321:

- Huércanos – N-232

LR-322:

- LR-113 – LR-514

LR-422:

- Lugar del Río

LR-463:

- LR-245 – Torre de Cameros

LR-465:

- LR-464 – Hornillos de Cameros

LR-482:

- Calahorra – Murillo de Calahorra

LR-504:

- LR-111 – Castañares
- Castañares – LR-111

LR-547:

- N-111 – Torrecilla en Cameros

7.2. Metodología para la evaluación de alternativas y dificultades encontradas durante el proceso

Para realizar la comparación entre alternativas y así seleccionar la que resulte más idónea, se realiza un análisis de diferentes criterios que están directamente relacionados con la consecución de los objetivos previamente expuestos.

Para cada criterio, se puntúan las alternativas entre 0, correspondiente a la más deficiente, y 1, correspondiente a la óptima. Seguidamente se multiplican estas puntuaciones por un factor de ponderación para finalmente obtener una puntuación total para cada una de ellas y seleccionar la idónea.

Los criterios utilizados para realizar la comparativa son los siguientes:

- Emisiones de gases de efecto invernadero
- Consumo energético
- Funcionalidad
- Ruido
- Accesibilidad
- Ocupación del suelo
- Económico
- Seguridad Vial

Para la valoración de las alternativas consideradas se tendrá en cuenta su efecto sobre los aspectos mencionados anteriormente, de la siguiente manera:

- **Emisiones de gases de efecto invernadero:** a mayor valor se penalizará la puntuación de la alternativa.
- **Consumo energético:** a mayor valor se penalizará la puntuación de la alternativa.
- **Funcionalidad:** se valorará el aumento de la velocidad media de circulación en la red, lo que permitirá que se reduzcan los tiempos de recorrido.
- **Ruido:** se otorgará un índice, comprendido entre 0 y 1 dependiendo del nivel de ruido que supone cada alternativa. A mayor valor se penalizará la puntuación de la alternativa.
- **Accesibilidad:** se valorará la accesibilidad absoluta al territorio a través de la reducción de los tiempos de recorrido, así como estudiar el número de núcleos de población que, gracias a las actuaciones, cumplen con los criterios de los umbrales máximos permitidos respecto a importantes puntos atractores de viajes (60 minutos al hospital más cercano y 30 minutos al centro de salud) que en el escenario base no cumplían.
- **Ocupación del suelo y afección a espacios de valor ambiental:** se otorgará un índice, comprendido entre 0 y 1 en función del grado de ocupación de suelo que supone cada alternativa (ensanches, nuevas vías, etc.), así como la superficie ocupada en espacios de valor ambiental. A mayor ocupación de suelo se penalizará la puntuación de la alternativa.

- **Económico:** a mayor coste de inversión se penalizará la puntuación de la alternativa.
- **Seguridad Vial:** se valorarán las mejoras que se hagan en seguridad vial, en general, teniendo especial atención a la reducción de la accidentalidad. De esta manera, se otorgará un índice comprendido entre 0 y 1 dependiendo del nivel de mejora en materia de seguridad vial que supone cada alternativa.

Una vez obtenida la puntuación individual de cada criterio para todas las alternativas, se multiplica cada valor por un coeficiente de ponderación, entre 1 y 4, en función de la importancia relativa de cada criterio:

- Emisiones de gases de efecto invernadero: 4
- Consumo energético: 3
- Funcionalidad: 4
- Ruido: 2
- Accesibilidad: 4
- Ocupación del suelo y afección a espacios naturales: 3
- Económico: 3
- Seguridad Vial: 3

7.3. Cumplimiento de la Ley 6/2017 de Protección del Medio Ambiente

De acuerdo al artículo 7 del *Decreto 29/2018, de 20 de septiembre, por el que se aprueba el reglamento de desarrollo del Título I "Intervención Administrativa" de la Ley 6/2017 de Protección de Medio Ambiente de La Rioja*, en el caso de que el Plan establezca un marco para el desarrollo de infraestructuras, en la selección de alternativas se deberá incluir un resumen de cómo han sido integrados los principios de la *Ley 6/2017, de 8 de mayo, de Protección del Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de La Rioja*.

En cumplimiento de lo anterior, a continuación, se muestran los principios rectores de esta Ley y como se han tenido en cuenta:

a) De utilización racional y sostenible de los recursos naturales y el uso eficiente de la energía.

A la hora de la selección y priorización de actuaciones en las distintas alternativas, en especial la alternativa 2, ha primado el criterio de acondicionar los corredores existentes frente a la construcción de nuevos trazados. Además, los nuevos trazados se limitan a zonas del territorio donde existen problemas de accesibilidad o a la construcción de variantes de población donde las características e intensidad de tráfico soportado por las travesías no es compatible con el correcto funcionamiento de la carretera o con el entorno urbano en el que se ubican.

Mejorando estas infraestructuras también se reduce el consumo energético gracias a, entre otros factores, una conducción más eficiente al permitirse una velocidad más constante y al fomento del uso de la bicicleta, reduciendo el número de vehículos privados circulando.

Para valorar este aspecto, en el estudio de las alternativas se han establecido diferentes criterios relacionados, puntuando cada uno para cada alternativa, como el consumo energético o la ocupación de suelo y afección a espacios naturales.

b) De prevención y cautela de los daños al medio ambiente y, de forma subsidiaria, la corrección de los mismos en su origen.

La elección de actuaciones y alternativas se ha llevado a cabo teniendo en cuenta los condicionantes ambientales, así como las consideraciones emitidas en el Documento de Alcance por parte de la Dirección General de Calidad Ambiental y Recursos Hídricos, con el fin de minimizar los daños al medio ambiente.

Una vez seleccionadas, en el presente EAE, se han propuesto una serie de recomendaciones y medidas correctoras en los siguientes ámbitos, destinadas a favorecer la integración ambiental de dichas propuestas:

- Utilización racional del suelo
- Protección del medio natural e hídrico y de la calidad del aire
- Prevención de riesgos naturales e inducidos
- Protección del patrimonio cultural
- Implementación de las infraestructuras y mejora de la eficiencia energética
- Eficiencia de la movilidad urbana y fomento del transporte público
- Protección del paisaje
- Sostenibilidad social, protección del medio humano, calidad de vida y equidad social.
- Fomento de la participación institucional y pública.
- Ecoeficiencia, utilización sostenible de recursos naturales y Gestión de residuos.
- Medidas respecto al efecto barrera de las infraestructuras existentes y previstas
- Medidas de protección y mejora de la salud humana

Para evaluar cada una de las alternativas en este aspecto se tendrán en cuenta las emisiones contaminantes, el consumo energético o la ocupación de suelo.

c) De responsabilidad de los agentes económicos y sociales en la protección de las actuaciones realizadas sobre el medio ambiente, así como la conservación y restauración del medio.

Tal y como se refleja seguidamente en el apartado i), el Plan es sometido a información pública y consultas, trámite en el cual los diferentes organismos y administraciones públicas afectadas participan activamente en la toma de decisiones, efectuando las oportunas consideraciones y observaciones y estableciendo medidas a adoptar en su caso para garantizar la preservación del medio y su puesta en valor.

Por otra parte, en el presente EAE, con el fin de garantizar el cumplimiento de las medidas ambientales protectoras y /o correctoras establecidas para el presente Plan, se efectúa un seguimiento ambiental a través de diferentes indicadores establecidos por el órgano ambiental en el Documento de Alcance del EAE (Apartado C).

d) De racionalización, simplificación y armonización de los procedimientos de intervención ambiental.

Actualmente existe un procedimiento reglado para la evaluación ambiental de planes y programas (apartado 1.1) que permite su consideración en fases iniciales de la redacción del Plan, antes de la generación de propuestas, de los activos ambientales, culturales y paisajísticos del ámbito, además de considerar las sinergias con otras actuaciones. Dicha visión sólo es alcanzable por medio de Planes de nivel supramunicipal, que permiten establecer las directrices básicas de futuras actuaciones ambientales a nivel municipal, de una forma coherente y ordenada, como es el Plan Regional de Carreteras de La Rioja.

Mediante la Evaluación Ambiental Estratégica Ordinaria del *Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022-2030* se persigue, por tanto, la incorporación de la variable ambiental desde el principio del proceso, apostando por una movilidad y desarrollo sostenible y analizando la necesidad o no de nuevas infraestructuras de transporte (uso del territorio) en un ámbito más ampliado.

Todo lo indicado unido a una fase de consultas e información pública en el que participan todos los organismos y administraciones públicas implicadas, y a una evaluación en fase de redacción del EAE, de las actuaciones del Plan que previsiblemente impliquen una tramitación ambiental (apartado 8), hace que el Plan, una vez aprobado, constituya un instrumento de referencia para los futuros proyectos que lo desarrollan y permita una simplificación y claridad en los procedimientos ambientales de los mismos.

e) De colaboración activa y coordinación entre los distintos órganos administrativos que intervienen en los procedimientos ambientales.

Durante toda la redacción del Plan se ha mantenido contacto con los distintos organismos afectados, pero, especialmente, durante las fases de participación pública se ha consultado a las diferentes administraciones como las Direcciones Generales del Gobierno de La Rioja (Biodiversidad, Cultura, Protección Civil...) así como a los Ayuntamientos y a la Demarcación de Carreteras, entre otros. Además, se ha contado con el asesoramiento de técnicos designados al efecto pertenecientes a las Direcciones Generales competentes en biodiversidad y calidad ambiental.

f) De proporcionalidad entre las afecciones al medio ambiente de proyectos, actividades, planes y programas, y el tipo de procedimiento ambiental al que en su caso deben someterse.

La evaluación ambiental ordinaria del presente Plan permite categorizar las actuaciones propuestas en el mismo en función de su afección al medio, evaluando en el EAE que tipo de actuaciones previsiblemente requerirán de un tipo de tramitación ambiental u otro (apartado 8).

De este modo no solo con el Plan se establecen directrices a cumplir para los futuros proyectos y se consideran los activos ambientales, culturales y paisajísticos a preservar, sino que además se orienta hacia el tipo de tramitación que requerirá cada actuación propuesta.

g) De adaptación al progreso técnico mediante la utilización de las mejores técnicas disponibles, menos contaminantes o lesivas para el medio ambiente.

Durante la redacción del Plan se han tenido en cuenta los condicionantes ambientales, en especial en fase de propuesta de actuaciones, primando aquellas ambientalmente sostenibles que contribuyan a una reducción de la contaminación atmosférica y del consumo energético, estableciendo medidas e indicadores para su cumplimiento.

Los indicadores de seguimiento fomentan el desarrollo de actuaciones del Plan sostenibles con el medio, la mejora de la calidad del aire (reducción emisiones y huella de carbono) y la permeabilidad ecológica, controlando la ocupación de terrenos, afección a Espacios Naturales Protegidos y al paisaje, la contaminación acústica y lumínica así como el posible efecto barrera de las infraestructuras por la intercepción de cauces principales (corredores biológicos) y garantizando la protección del patrimonio cultural así como del bienestar de la población y fomento de la economía local.

De este modo, los proyectos que deriven de dichas propuestas deberán de tener en cuenta en fase de diseño todas las directrices establecidas en el presente Plan, empleando las mejores técnicas disponibles, menos contaminantes o lesivas para el medio ambiente, con el fin de compatibilizarlas con el entorno natural.

h) De subsidiariedad, que supone que, salvo por motivos de eficacia, dimensión o efectos de las acciones de protección del medio ambiente, las decisiones se adoptarán por las Administraciones Públicas más cercanas a los ciudadanos.

El ámbito de actuación de este Plan comprende a las carreteras de titularidad del Gobierno de La Rioja, por ello la toma de decisiones se ha realizado desde la Dirección General de Infraestructuras de este Gobierno, pero siempre teniendo en cuenta las observaciones, consultas y alegaciones recibidas desde otras administraciones, como son los Ayuntamientos, en las fases de información pública y consultas.

i) De participación pública garantizando el libre acceso a la información pública.

La tramitación del presente Plan lleva consigo la participación pública en varias fases del proceso, desde el inicio del mismo, hasta fases más avanzadas del Plan, integrando las consideraciones derivadas de dichas participaciones.

Como parte de la evaluación estratégica ordinaria del Plan, la Dirección General de Calidad Ambiental y Recursos Hídricos, una vez recibido el Documento Inicial Estratégico y el borrador del

Plan (22 de enero de 2021), emite la resolución por la que se aprueba el Documento de Alcance para la elaboración del presente Estudio Ambiental Estratégico.

Para la redacción de este último documento, el órgano ambiental citado ha identificado como interesadas y ha consultado a una serie de Administraciones y organizaciones, haciéndolas partícipes por tanto del Plan.

Asimismo, tras la elaboración del presente estudio, junto con la versión preliminar del Plan, se somete de nuevo a un trámite de información pública y consultas durante 45 días hábiles, permitiendo a Administraciones y organizaciones ser partícipes en la realización del Plan.

j) De integración de los aspectos ambientales en la toma de decisiones.

Para la valoración de las tres alternativas del Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022-2030, y escoger finalmente la más adecuada, se ha utilizado el método PATTERN con ponderación de pesos de diferentes criterios, entre ellos los aspectos ambientales que son los siguientes:

- Emisiones de gases de efecto invernadero
- Consumo energético
- Ruido
- Ocupación del suelo y afección a espacios naturales

k) Del desarrollo sostenible.

Uno de los objetivos de este Plan es fomentar la movilidad sostenible, contribuyendo al fomento y promoción de los modos de transporte menos contaminantes, en especial la bicicleta. Por ello se han considerado itinerarios ciclistas interurbanos en las actuaciones del Plan sobre la red viaria.

Además, en diversas poblaciones, se ha propuesto la introducción de variantes, reduciendo así el número de vehículos que discurren por las travesías favoreciendo los desplazamientos peatonales en condiciones de seguridad, lo cual redundará en una movilidad más sostenible en los núcleos urbanos. Así mismo, se plantea el acondicionamiento y mejora de numerosas travesías.

Por otra parte, se ha fomentado el aumento de la accesibilidad a los equipamientos y funcionalidad de la Red, lo que implicará una reducción en los tiempos de recorrido. Esto se traduce también en un ahorro de tiempo para los trayectos en transporte público, haciéndolo más atractivo para los usuarios y fomentando la movilidad sostenible.

7.4. Valoración de las distintas alternativas y criterios

En los siguientes subapartados se explicará detalladamente la forma en la que cada criterio se ha tenido en cuenta para evaluar cada una de las alternativas, para finalmente puntuar cada aspecto con un valor entre 0 y 1.

7.4.1. Emisiones de gases de efecto invernadero

El objeto de este apartado es definir y calcular las emisiones derivadas de cada una de las 3 alternativas planteadas. Estas emisiones para vehículos a motor se miden en unidades de masa por longitud (g/km).

Los agentes contaminantes considerados para el cálculo han sido los siguientes:

- CO₂: Dióxido de carbono
- CO: Monóxido de carbono
- COVNM: Compuestos orgánicos volátiles a excepción del metano
- NOx: Monóxido de nitrógeno
- N₂O: Óxido nitroso
- NH₃: Amoniaco
- Pb: Plomo

Para llevar a cabo el cálculo de emisiones de CO₂ y del resto de contaminantes, se han seguido las directrices establecidas por el Ministerio para la Transición Ecológica. La estimación de las emisiones y proyecciones por el Sistema Español de Inventario (SEI) se realiza de acuerdo con metodologías que siguen directrices validadas por las instancias internacionales y europeas implicadas, en relación con los gases de efecto invernadero y los contaminantes atmosféricos.

Las metodologías utilizadas para estimar las emisiones en cada sector de actividad se describen en Fichas Sectoriales, que se encuentran en proceso de elaboración y de publicación a través del buscador de la página web del Ministerio para la Transición Ecológica (<https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei/>).

Las emisiones de contaminantes de una categoría de vehículos en un tramo y en un periodo de tiempo, son igual al producto de emisión asociado a la categoría, por el número de vehículos de dicha categoría que circulan por el tramo, por la longitud del tramo.

Siendo la fórmula la siguiente:

$$\text{Emisiones por periodo de tiempo [g]} = \text{Factor de emisión según tipo de combustible [g/km]} \times \text{Número de vehículos por kilometraje recorrido [veh-km]}$$

➤ Factor de emisión según tipo de combustible

Según la ficha del Parque de vehículos automóviles para La Rioja que publica la Dirección General de Tráfico (Ministerio del Interior), la distribución de vehículos por carburante es la siguiente:

Comunidad autónoma	Tipo de vehículo	Tipo de carburante	Año		
			2017	2018	2019
La Rioja, La	Camiones y furgonetas	Gasolina	3.160	3.131	3.136
		Gasóleo	34.805	34.884	35.017
		Otros	20	46	62
		Subtotal camiones y furgonetas	37.985	38.061	38.215
	Autobuses	Gasolina	2	2	2
		Gasóleo	257	261	259
		Otros	0	0	0
		Subtotal autobuses	259	263	261
	Turismos	Gasolina	57.286	59.308	61.251
		Gasóleo	86.738	88.171	88.852
		Otros	76	151	276
		Subtotal turismos	144.100	147.630	150.379
	Motocicletas	Gasolina	15.915	16.575	17.280
		Gasóleo	36	39	43
		Otros	23	19	24
		Subtotal motocicletas	15.974	16.633	17.347
	Tractores industriales	Gasolina	0	0	0
		Gasóleo	1.638	1.697	1.764
		Otros	0	0	0
		Subtotal tractores industriales	1.638	1.697	1.764
	Remolques y semirremolques	Sin especificar	3.485	3.622	3.707
		Subtotal remolques y semirremolques	3.485	3.622	3.707
	Otros vehículos	Gasolina	994	1.021	1.026
		Gasóleo	2.899	2.967	3.090
Otros		211	221	231	
Subtotal otros vehículos		4.104	4.209	4.347	
Subtotal Rioja, La			207.545	212.115	216.020

Figura 77. Distribución de vehículos en La Rioja.

Fuente: Observatorio del transporte y la logística en España. Dirección General de Tráfico.

Sumando por una parte los vehículos ligeros (turismos y motocicletas) y por otra los vehículos pesados, se resume en lo siguiente:

Tipo de combustible	Veh. Ligeros	% ligeros	Veh. Pesados	% pesados
Gasolina	78.531	46,82%	4.164	8,62%
Gasóleo/diésel	88.895	53,00%	43.837	90,77%
Otros	300	0,18%	293	0,61%
Total	167.726	100,00%	48.294	100%

Tabla 11. Distribución de vehículos en la Rioja.

Fuente: Ficha del Parque de Vehículos Automóviles La Rioja. Dirección General de Tráfico. Elaboración propia.

En esta ficha no se tiene en cuenta el incremento de vehículos eléctricos que se dará hasta 2030. Según el Plan Nacional de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC) del Gobierno, España espera

contar con 5 millones de vehículos eléctricos en este año entre furgonetas, autobuses, turismos y motocicletas.

Para estimar el porcentaje de **vehículos eléctricos** que existirá en **2030** y así calcular de nuevo la distribución del parque móvil de La Rioja, se parte de la distribución de vehículos según la DGT en 2020, y se realiza la hipótesis de que el número total de vehículos se mantiene constante hasta 2030.

Distribución Del Parque Móvil (2020)			
Camiones	2.514.750	Motocicletas	3.735.920
Furgonetas	2.516.177	Tractores industriales	235.511
Autobuses	63.387	Remolques y semirremolques	498.492
Turismos	24.716.898	Otros vehículos	484.068
Total		34.765.203	

Tabla 12 . Distribución del parque móvil en España (2020).

Fuente: Parque de vehículos 2020 en España. DGT.

Como la estimación del gobierno solo estima que furgonetas, autobuses, turismos y motocicletas serán eléctricos, se calculará la distribución actual de estos para poder distribuir razonadamente los 5.000.000 vehículos eléctricos que habrá en 2030.

Tipo de vehículo	Vehículos (2020)	%
Furgonetas	2.516.177	8,11%
Autobuses	63.387	0,20%
Turismos	24.716.898	79,65%
Motocicletas	3.735.920	12,04%
Total	31.032.382	100%

Tabla 13 . Distribución de furgonetas, autobuses, turismos y motocicletas (2020).

Fuente: Parque de vehículos 2020 en España. DGT. Elaboración propia.

Por tanto, utilizando estos porcentajes, se calcula primeramente la distribución de los 5.000.000 de vehículos eléctricos que habrá en 2030 entre furgonetas, autobuses, turismos y motocicletas para, finalmente, con una simple resta, calcular la distribución de los no eléctricos.

	Eléctricos	No eléctricos		Eléctricos	No eléctricos
Camiones	-	2.514.750	Motocicletas	601.939	3.133.981

	Eléctricos	No eléctricos		Eléctricos	No eléctricos
Furgonetas	405.412	2.110.765	Tractores industriales	-	235.511
Autobuses	10.213	53.174	Remolques y semirremolques	-	498.492
Turismos	3.982.436	20.734.462	Otros vehículos	-	484.068
Total		5.000.000		34.765.203	

Tabla 14. Distribución de vehículos eléctricos en España en 2030.

Fuente: Elaboración propia.

Con estos datos, sumando por una parte los vehículos ligeros (turismos y motocicletas) y, por otra, los vehículos pesados (camiones, furgonetas, autobuses, tractores, remolques y otros vehículos) tanto eléctricos como totales, se obtiene lo siguiente:

Tipo de vehículo	Vehículos eléctricos	Vehículos totales	% eléctricos
Ligeros	4.584.375	28.452.818	16%
Pesados	415.625	6.312.385	7%
Total	5.000.000	34.765.203	

Tabla 15. Vehículos eléctricos en 2030.

Fuente: Parque de vehículos 2020 en España. DGT. Elaboración propia.

Teniendo en cuenta estos porcentajes, se recalcula la **distribución para La Rioja** diferenciando entre vehículos eléctricos y convencionales:

Tipo de combustible	Veh. Ligeros	% ligeros	Veh. Pesados	% pesados
Gasolina	66.084	39,40%	3.896	8,07%
Gasóleo/diésel	74.806	44,60%	41.017	84,93%
Eléctricos	26.836	16,00%	3.381	7,00%
Total	167.726	100,00%	48.294	100%

Tabla 16. Distribución recalculada por tipo de vehículo en La Rioja.

Fuente: Elaboración propia

Una vez obtenida la nueva distribución de vehículos, tomando como referencia el documento "EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2016 – Update Jul. 2018", se obtienen **los factores de emisión** correspondientes a vehículos ligeros, pesados y comerciales ligeros de todas las categorías EURO.

En 2020, la edad media de los vehículos que circulan por las carreteras de La Rioja se situaba en los 12,6 años, según datos de la Consultora MSI para la patronal de los concesionarios, Faconauto. Por tanto, si este dato se mantiene, en 2030 la mayoría de vehículos circulando por las

carreteras de la comunidad estarían matriculados en el año 2017. Por ello se seleccionan los factores correspondientes a la normativa Euro 6 2017-2019:

Table 3-17: Tier 2 exhaust emission factors for passenger cars, NFR 1.A.3.b.i

Type	Technology	CO	NM VOC	NO _x	N ₂ O	NH ₃	Pb	CO ₂ lube
Units		g/km	g/km	g/km	g/km	g/km	g/km	g/km
Notes			Given as THC-CH ₄	Given as NO ₂ equivalent				due to lube oil
Petrol Medium	PRE ECE	37.3	2.8	2.53	0.01	0.0020	1.82E-05	0.663
	ECE 15/00-01	29.6	2.19	2.53	0.01	0.0020	1.82E-05	0.663
	ECE 15/02	21.7	2.060	2.40	0.01	0.0020	1.82E-05	0.663
	ECE 15/03	21.1	2.06	2.51	0.01	0.0020	1.82E-05	0.663
	ECE 15/04	13.4	1.68	2.66	0.01	0.0020	1.82E-05	0.663
	Open Loop	6.49	0.29	1.29	0.01	0.0020	1.82E-05	0.663
	Euro 1 - 91/441/EEC	3.92	0.530	0.485	0.01	0.0922	1.82E-05	0.596
	Euro 2 - 94/12/EEC	2.04	0.251	0.255	0.006	0.1043	1.82E-05	0.530
	Euro 3 - 98/69/EC I	1.82	0.119	0.097	0.002	0.0342	1.82E-05	0.464
	Euro 4 - 98/69/EC II	0.62	0.065	0.061	0.002	0.0342	1.82E-05	0.398
	Euro 5 - EC 715/2007	0.62	0.065	0.061	0.0013	0.0123	1.82E-05	0.398
	Euro 6 up to 2016	0.62	0.065	0.061	0.0013	0.0123	1.82E-05	0.398
	Euro 6 2017-2019	0.62	0.065	0.061	0.0013	0.0123	1.82E-05	0.398
	Euro 6 2020+	0.62	0.065	0.061	0.0013	0.0123	1.82E-05	0.398
Diesel Medium	Conventional	0.688	0.159	0.546	0.00	0.0010	1.82E-05	0.663
	Euro 1 - 91/441/EEC	0.414	0.047	0.690	0.003	0.0010	1.82E-05	0.596
	Euro 2 - 94/12/EEC	0.296	0.035	0.716	0.005	0.0010	1.82E-05	0.530
	Euro 3 - 98/69/EC I	0.089	0.02	0.773	0.007	0.0010	1.82E-05	0.464
	Euro 4 - 98/69/EC II	0.092	0.014	0.58	0.01	0.0010	1.82E-05	0.398
	Euro 5 - EC 715/2007	0.040	0.0080	0.55	0.004	0.0019	1.82E-05	0.398
	Euro 6 up to 2016	0.049	0.0080	0.45	0.004	0.0019	1.82E-05	0.398
	Euro 6 2017-2019	0.049	0.0080	0.35	0.004	0.0019	1.82E-05	0.398
	Euro 6 2020+	0.049	0.0080	0.17	0.004	0.0019	1.82E-05	0.398

Figura 78. Factores de emisión según tipo de vehículo.

Fuente: EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2016 – Update Jul. 2018.

Del mismo documento, se obtiene que la emisión de material particulado PM 2.5 para un vehículo de gasolina mediano Euro 6 2017-2019 es de 0,0016 gramos/km y en el caso de un vehículo diésel con misma categoría 0,0015 gramos/km. No se tendrán en cuenta los vehículos eléctricos ya que estos no emitirán emisiones contaminantes.

Resumiendo lo anterior, los factores de emisión que se utilizarán para el cálculo serán los siguientes:

Factores de emisión - (g/km)								
Tipo de combustible	CO	NM VOC	NO _x	N ₂ O	NH ₃	Pb	CO ₂	PM2.5 Ligeros
Gasolina	0,62	0,065	0,061	0,0013	0,0123	0,0000182	0,398	0,0016
Diésel	0,049	0,008	0,35	0,004	0,0019	0,0000182	0,398	0,0015

Tabla 17. Factores de emisión.

Fuente: EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2016 – Update Jul. 2018.

Para obtener este dato se ha recurrido a la modelización de las diferentes alternativas mediante el software VISUM. El modelo nos proporciona información sobre los vehículos por kilometraje recorrido en las diferentes vías, diferenciando si son ligeros o pesados.

Tipo de combustible	Veh. Ligeros (veh*km/dia)	Veh. Pesados (veh*km/dia)
Alternativa 0	9.763.539	2.540.074
Alternativa 1	9.765.989	2.542.130
Alternativa 2	9.768.796	2.539.369

Tabla 18. Vehículos por kilómetro recorrido para cada alternativa.

Fuente: Elaboración propia.

Gracias a esta información y a los porcentajes calculados en el apartado anterior, se obtiene el número de vehículos por tipo de combustible. Para calcular seguidamente las correspondientes emisiones, se utilizarán los vehículos equivalentes, es decir, cada vehículo pesado contabilizará por dos ligeros. Se obtiene lo siguiente:

Alternativa 0:

Tipo de combustible	% ligeros	Veh. Ligeros (veh*km/dia)	% pesados	Veh. Pesados (veh*km/dia)	Veh. Totales equivalentes (veh*km/dia)
Gasolina	39,40%	3.846.846	8,07%	204.923	4.256.691
Diesel	44,60%	4.354.527	84,93%	2.157.347	8.669.220
Eléctricos	16,00%	1.562.166	7,00%	177.805	1.917.777
Total	100%	9.763.539	100%	2.540.074	14.843.687

Tabla 19. Vehículos por kilómetro recorrido. Alternativa 0.

Fuente: Elaboración propia.

Alternativa 1:

Tipo de combustible	% ligeros	Veh. Ligeros (veh*km/dia)	% pesados	Veh. Pesados (veh*km/dia)	Veh. Totales equivalentes (veh*km/dia)
Gasolina	39,40%	3.847.811	8,07%	205.088	4.257.988
Diesel	44,60%	4.355.619	84,93%	2.159.092	8.673.804
Eléctricos	16,00%	1.562.558	7,00%	177.949	1.918.456
Total	100%	9.765.989	100%	2.542.130	14.850.248

Tabla 20. Vehículos por kilómetro recorrido. Alternativa 1.

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la **Alternativa 2**, el modelo no tiene en cuenta las medidas para fomentar la movilidad sostenible, es decir, la introducción de carriles y vías ciclistas. La creación de ellas provocará un cambio en el reparto modal, lo que aumentará los desplazamientos en bicicleta y reducirá el número de turismos en las carreteras. Por ello se tomará la hipótesis de que el número de vehículos ligeros extraídos del modelo (9.768.796 veh.) se verá reducido en un 1%. Finalmente queda lo siguiente:

Tipo de combustible	% ligeros	Veh. Ligeros (veh*km/día)	% pesados	Veh. Pesados (veh*km/día)	Veh. Totales equivalentes (veh*km/día)
Gasolina	39,40%	3.810.428	8,07%	204.866	4.220.159
Diesel	44,60%	4.313.303	84,93%	2.156.747	8.626.797
Eléctricos	16,00%	1.547.377	7,00%	177.756	1.902.889
Total	100%	9.671.108	100%	2.539.369	14.749.845

Tabla 21. Vehículos por kilómetro recorrido. Alternativa 2.

Fuente: Elaboración propia.

➤ Resultados obtenidos para cada alternativa:

Utilizando la fórmula explicada anteriormente (Emisiones por periodo de tiempo [g] = Factor de emisión según tipo de combustible [g/km] x Número de vehículos por kilometraje recorrido [veh-km]), siendo los factores de emisión los mostrados en la Tabla 25 y el número de vehículos los vehículos totales equivalentes calculados en las Tablas 19, 20 y 21, se obtienen las emisiones para los diferentes agentes contaminantes y para cada alternativa. Se muestran los datos tanto en gramos como en toneladas (dividiendo por 10⁶) así como para un día y para un año (multiplicando por 365 días). Los resultados se muestran a continuación:

Alternativa 0:

	CO	NMVOC	NO _x	N ₂ O	NH ₃	Pb	CO ₂	PM2.5
Veh. Gasolina (g/día)	2.639.148,30	276.684,90	259.658,14	5.533,70	52.357,30	77,47	1.694.162,94	6.810,71
Veh. Diesel (g/día)	424.791,78	69.353,76	3.034.227,01	34.676,88	16.471,52	157,78	3.450.349,57	13.003,83
Total (g/día)	3.063.940,08	346.038,66	3.293.885,15	40.210,58	68.828,81	235,25	5.144.512,51	19.814,54
Total (Tn/día)	3,06	0,35	3,29	0,04	0,07	0,00	5,14	0,02
Total (Tn/año)	1.118,34	126,30	1.202,27	14,68	25,12	0,09	1.877,75	7,23

Tabla 22. Emisiones contaminantes. Alternativa 0.

Fuente: Elaboración propia.

Alternativa 1:

	CO	NMVOC	NO _x	N ₂ O	NH ₃	Pb	CO ₂	PM2.5
Veh. Gasolina (g/día)	2.639.952,40	276.769,20	259.737,25	5.535,38	52.373,25	77,50	1.694.679,12	6.812,78
Veh. Diesel (g/día)	425.016,40	69.390,43	3.035.831,39	34.695,22	16.480,23	157,86	3.452.173,98	13.010,71
Total (g/día)	3.064.968,80	346.159,64	3.295.568,65	40.230,60	68.853,48	235,36	5.146.853,11	19.823,49
Total (Tn/día)	3,06	0,35	3,30	0,04	0,07	0,00	5,15	0,02
Total (Tn/año)	1.118,71	126,35	1.202,88	14,68	25,13	0,09	1.878,60	7,24

Tabla 23. Emisiones contaminantes. Alternativa 1.

Fuente: Elaboración propia.

Alternativa 2:

	CO	NMVOC	NO _x	N ₂ O	NH ₃	Pb	CO ₂	PM2.5
Veh. Gasolina (g/día)	2.616.498,65	274.310,34	257.429,71	5.486,21	51.907,96	76,81	1.679.623,33	6.752,25
Veh. Diesel (g/día)	422.713,08	69.014,38	3.019.379,12	34.507,19	16.390,92	157,01	3.433.465,40	12.940,20
Total (g/día)	3.039.211,73	343.324,72	3.276.808,82	39.993,40	68.298,87	233,81	5.113.088,73	19.692,45
Total (Tn/día)	3,04	0,34	3,28	0,04	0,07	0,00	5,11	0,02
Total (Tn/año)	1.109,31	125,31	1.196,04	14,60	24,93	0,09	1.866,28	7,19

Tabla 24. Emisiones contaminantes. Alternativa 2.

Fuente: Elaboración propia.

➤ Valoración de cada alternativa según las emisiones de gases de efecto invernadero:

Para poder evaluar las diferencias entre cada alternativa y posteriormente ponderar cada factor condicionante, es necesario puntuar cada una de ellas, en cada criterio, con una puntuación entre 0 y 1. Esto se hará, en la medida de lo posible, de una forma cuantitativa, sin embargo, al tratarse de cálculos aproximados, se tendrán en cuenta también otros factores de manera cualitativa.

En el caso de las emisiones de efecto invernadero, a mayor valor de emisiones se penalizará la puntuación de la alternativa. Para ello se tomará, por una parte, la huella de carbono generada, es

decir, las toneladas de CO₂ emitidas al año en cada escenario. Se puntuará con un 1 la que emita menor cantidad de CO₂, con un 0 la que emita más, y se interpolará la restante entre estos valores.

Por otro lado, habrá que tener en cuenta que tanto en el escenario de la alternativa 1, como para la alternativa 2, se realizarán diversas actuaciones que condicionarán la emisión de gases contaminantes. Por una parte, las mejoras en los trazados y los refuerzos de firmes harán que los conductores, al sentirse más seguros, tiendan a conducir a una velocidad mayor que implica una contaminación mayor.

Sin embargo, actuaciones como la creación de variantes y la mejora de las travesías implicarán una conducción más eficiente, lo que provoca velocidades más constantes, menos paradas, menos arranques y, por tanto, menos emisiones que compensarán las anteriores.

Finalmente, la valoración para este criterio queda de la siguiente manera:	Tn CO ₂ /año	Puntuación CO ₂
Alternativa 0	1.877,75	0,069
Alternativa 1	1.878,60	0
Alternativa 2	1.866,28	1

Tabla 25. Puntuación para el criterio “Emisiones de gases de efecto invernadero”.

Fuente: Elaboración propia.

7.4.2. Consumo energético (combustibles fósiles)

Para la obtención del consumo energético que conlleva la implantación de cada escenario se ha utilizado nuevamente el documento “EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2016 – Update Jul. 2018”, donde se detalla el consumo energético por tipología de vehículo y kilómetro recorrido. Multiplicando este dato por los veh*km/día calculados en el apartado anterior (tablas 19,20 y 21) se obtiene el resultado deseado para cada alternativa. Se tendrán en cuenta únicamente los vehículos que utilizan combustibles fósiles.

Table 3-27: Tier 2 average fuel/energy consumption values

Vehicle category	Sub-category	Technology	FC (g/km)
Passenger cars	Petrol Mini	Euro 4 and later	49
	Petrol Small	PRE ECE to open loop	65
		Euro 1 and later	56
	Petrol Medium	PRE ECE to open loop	77
		Euro 1 and later	66
	Petrol Large-SUV-Executive	PRE ECE to open loop	95
		Euro 1 and later	86
	Diesel Small	Euro 4 and later	38
	Diesel Medium	Conventional	63
		Euro 1 and later	55
	Diesel Large-SUV-Executive	Conventional	75
		Euro 1 and later	73
	LPG	Conventional	59
		Euro 1 and later	57
2-stroke	Conventional	82	
Hybrid Petrol Small	Euro 4	34	
Hybrid Petrol Medium	Euro 4	34	
Heavy-duty trucks	Petrol > 3.5 t	Conventional	177
		Conventional	125
	<=7.5 t	Euro I and later	101
	7.5-16 t	Conventional	182
		Euro I and later	155
	16-32 t	Conventional	251
		Euro I and later	210
	> 32 t	Conventional	297
	Euro I and later	251	

Tabla 26. Consumo energético medio por vehículo.

Fuente: EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2016 – Update Jul. 2018

➤ Resultados obtenidos para cada alternativa:

Multiplicando los resultados de las tablas 19,20 y 21 y la tabla anterior, se obtiene para cada alternativa los gramos/día de consumo equivalente. A partir de ello se calculan las toneladas equivalentes al año de petróleo consumidas:

Alternativa 0:

Tipo de vehículo	Vehículos (veh*km/día)	FC (g/km)	Total (g/día)	Total (Tn/día)	Total (Tn/año)
Ligeros Gasolina	3.846.846	66	253.891.811,66	253,89	92.670,51
Ligeros Diésel	4.354.527	55	239.498.972,77	239,50	87.417,13
Pesados	2.362.269	210	496.076.533,44	496,08	181.067,93
Total			989.467.317,88	989,47	361.155,57

Tabla 27. Consumos equivalentes en la alternativa 0.

Fuente: Elaboración propia.

Alternativa 1:

Tipo de vehículo	Vehículos (veh*km/día)	FC (g/km)	Total (g/día)	Total (Tn/día)	Total (Tn/año)
Ligeros Gasolina	3.847.811	66	253.955.522,74	253,96	92.693,77
Ligeros Diésel	4.355.619	55	239.559.072,15	239,56	87.439,06
Pesados	2.364.181	210	496.477.934,90	496,48	181.214,45
Total			989.992.529,79	989,99	361.347,27

Tabla 28. Consumos equivalentes en la alternativa 1.

Fuente: Elaboración propia.

Alternativa 2:

Tipo de vehículo	Vehículos (veh*km/día)	FC (g/km)	Total (g/día)	Total (Tn/día)	Total (Tn/año)
Ligeros Gasolina	3.810.428	66	251.488.234,37	251,49	91.793,21
Ligeros Diésel	4.313.303	55	237.231.651,56	237,23	86.589,55
Pesados	2.361.613	210	495.938.735,04	495,94	181.017,64
Total			984.658.620,96	984,66	359.400,40

Tabla 29. Consumos equivalentes en la alternativa 2.

Fuente: Elaboración propia.

➤ Valoración de cada alternativa según el consumo energético

Para puntuar este criterio se tomará que una puntuación de 1 corresponde al mayor consumo equivalente y una puntuación de 0 al menor. Los resultados son los siguientes:

	Tn CO ₂ /año	Puntuación Tn/año
Alternativa 0	361.155,57	0,098
Alternativa 1	361.347,27	0
Alternativa 2	359.400,40	1

Tabla 30. Puntuación para el criterio "Consumo energético".

Fuente: Elaboración propia.

7.4.3. Funcionalidad

En este apartado se valorará el aumento de la velocidad media de circulación en las diferentes alternativas, lo que permitirá que se reduzcan los tiempos de recorrido. Para ello, se extraen del modelo, para cada arco y escenario, los siguientes datos:

- I: Identificador de cada arco

- L (km): Longitud en km del arco
- Vlig (km/h): Velocidad en congestión en km/h para vehículos ligeros.
- Vpes (km/h): Velocidad en congestión en km/h para vehículos pesados.
- Plig: porcentaje de ligeros de cada uno de los arcos de la red.
- Ppes: porcentaje de pesados de cada uno de los arcos de la red.

Con ello se calcula la velocidad media ponderada, VMP (km/h) de la siguiente manera:

$$VMP (km/h) = \frac{\sum_{i=1}^n (Vlig_i * Plig_i + Vpes_i * Ppes_i) * L_i}{\sum L}$$

➤ Resultados para cada alternativa

Para llegar al resultado de la VMP, habrá que calcular primero la velocidad media ponderada de cada arco en la que existe flujo. Para ello, se multiplica la velocidad en congestión de cada arco para vehículos ligeros por el porcentaje de ligeros, más la velocidad en congestión para vehículos pesados por el porcentaje de pesados, todo ello multiplicado por la longitud de arco. Seguidamente se suman los valores anteriores y se divide entre la longitud total.

	$\sum VMP_{arco} * L_i$ (km*km/h)	Longitud total (km)	VMP (km/h)
Alternativa 0	387.838,69	6.077,99	63,810
Alternativa 1	386.105,05	6.036,14	63,966
Alternativa 2	384.857,36	6.008,61	64,051

Tabla 31. Velocidad media ponderada.

Fuente: Elaboración propia.

➤ Valoración de cada alternativa según la funcionalidad

Para valorarla las velocidades medias de cada alternativa, se considera una puntuación de 1 a la mayor velocidad media y una puntuación de 0 a la menor. Se consigue lo siguiente:

	Km/h	Puntuación
Alternativa 0	63,810	0
Alternativa 1	63,966	0,645
Alternativa 2	64,051	1

Tabla 32. Puntuación para el criterio "funcionalidad".

Fuente: Elaboración propia.

7.4.4. Ruido

Actualmente no existe en España ninguna fórmula de aplicación general o modelo matemático de previsión de ruido originado por el tráfico.

La Directiva Europea sobre ruido recomienda, para el tráfico rodado, el empleo de las fórmulas del método francés “*Guide du bruit des transports terrestres*”. La fórmula de aplicación queda recogida en la publicación: “*Reducción del ruido en el entorno de las carreteras*” del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente, y es la siguiente:

$$L_{eq} = 20 + 10 \cdot \log(Q_{vl} + E \cdot Q_{vp}) + 20 \cdot \log V - 12 \cdot \log\left(d + \frac{l_c}{3}\right) + 10 \cdot \log \frac{\theta}{180}$$

Donde:

- L_{eq} = Nivel de presión sonora equivalente dB (A).
- Q_{vl} , Q_{vp} = Número de vehículos ligeros y pesados.
- E = Factor de corrección por equivalencia entre vehículos ligeros y pesados.
- V = Velocidad en km/h.
- d = Distancia del borde de la carretera.
- l_c = Anchura de la carretera.
- θ = Ángulo de visión.

A partir de la anterior ecuación se realiza una comparativa de los niveles de ruido, en términos relativos, entre las diferentes alternativas planteadas. La ecuación planteada muestra como a mayor número de vehículos y velocidad, se obtienen valores mayores de ruido.

Es por ello que para la comparativa de alternativas uno de los criterios que se tendrá en cuenta es la cantidad de vehículos circulando en términos de vehículos-kilómetro. Se observará tanto la diferencia de vehículos ligeros como vehículos pesados entre las alternativas, además de tener en cuenta el incremento de los vehículos eléctricos y la disminución de turismos gracias a las acciones de movilidad sostenible en la alternativa 2, ya explicado en apartados anteriores.

Por otro lado, se tendrá en cuenta la velocidad media ponderada calculada para el apartado “Funcionalidad”, ya que a mayor velocidad mayores niveles de ruido.

Por último, se verán beneficiadas aquellas alternativas que lleven asociadas actuaciones para la mejora del estado de la red y que, por tanto, reduzcan los niveles de ruido originados por el tráfico.

Finalmente, se asignará a cada alternativa un índice de ruido entre 0 y 1 en función de los parámetros mencionados.

➤ Resultados obtenidos para cada alternativa

Se resumiendo los valores que se tendrán en cuenta para la valoración:

	Q_{vl}	Q_{vp}	V (km/h)	Conservación
Alternativa 0	9.763.539	2.540.074	63,8103	
Alternativa 1	9.765.989	2.542.130	63,9656	+
Alternativa 2	9.671.108	2.539.369	64,0510	++

Tabla 33. Niveles de ruido.

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar, la alternativa 1 es la que más vehículos-kilómetro presenta, tanto ligeros como pesados y, la alternativa 2, con diferencia, la que menos. Por tanto, en este sentido, la alternativa que menos niveles de ruido presentará será esta última.

En cuanto a la velocidad, el escenario con menor nivel de presión sonora será el de la alternativa 0 ya que presenta la menor velocidad media, seguido por la alternativa 1. Por ende, la alternativa 2 será la más perjudicada.

Por último, la alternativa 2 apuesta por un modelo donde predomine la conservación y mejora de la red existente por encima de la creación de nuevas infraestructuras, al contrario que la alternativa 1. Por ello, en este sentido, la alternativa 2 será la mejor valorada.

➤ Valoración de cada alternativa según el ruido

Teniendo en cuenta lo anterior, se asigna un valor entre 0 y 1 para cada alternativa, de una manera orientativa.

	Puntuación
Alternativa 0	0,50
Alternativa 1	0
Alternativa 2	1

Tabla 34. Puntuación para el criterio “ruido”.

Fuente: Elaboración propia.

7.4.5. Accesibilidad

El objetivo de este criterio es valorar la accesibilidad al territorio de las diferentes alternativas a través de la reducción de los tiempos de recorrido, así como estudiar el número de núcleos de población que, gracias a las actuaciones, cumplen con los criterios de los umbrales máximos permitidos respecto a importantes puntos atractores de viajes (60 minutos al hospital más cercano y 30 minutos al centro de salud) que en el escenario base no cumplían.

➤ Resultados obtenidos para cada alternativa

Por una parte, se realiza un análisis comparativo de los tiempos totales de recorrido, en comparación con el escenario base, para observar si estos se reducen o no gracias a las actuaciones propuestas. Del modelo se obtiene lo siguiente:

Escenarios	Minutos	% de reducción respecto al escenario base
Escenario base	50.366	
Alternativa 0	50.022	0,68%
Alternativa 1	49.740	1,24%
Alternativa 2	49.406	1,91%

Tabla 35. Tiempos totales de recorrido.

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, se analizan las relaciones entre los núcleos urbanos y su equipamiento más cercano, para los escenarios "Do Nothing 2030" o alternativa 0, "Do Minimum 2030" o alternativa 1 y "Do Something 2030" o alternativa 2, con el fin de comprobar si, para el año horizonte, se mejoran los tiempos de recorrido respecto al escenario base y, consecuentemente, se cumplen más umbrales de accesibilidad.

Escenarios	Cumplimiento de relaciones respecto al escenario base
Alternativa 0	0
Alternativa 1	5
Alternativa 2	8

Tabla 36. Cumplimiento de umbrales.

Fuente: Elaboración propia.

➤ Valoración de cada alternativa según su accesibilidad

Para evaluar este criterio, primeramente, se puntuará el porcentaje de reducción de tiempos respecto al año base y el cumplimiento de umbrales de accesibilidad, para finalmente realizar el promedio.

	Puntuación tiempos de recorrido	Puntuación cumplimiento de umbrales	Puntuación accesibilidad
Alternativa 0	0	0	0
Alternativa 1	0,458	0,625	0,541
Alternativa 2	1	1	1

Tabla 37. Puntuación para el criterio "Accesibilidad".

Fuente: Elaboración propia.

7.4.6. Coste económico

Para valorar este criterio se tendrán en cuenta los diferentes tipos de actuación para cada alternativa, ya sea actuaciones nuevas, de conservación o estudios previos a la ejecución de un proyecto.

En la alternativa 0 "No hacer nada" se realiza la hipótesis de que las únicas actuaciones que se llevarán a cabo serán: actuaciones contra el ruido, conservación ordinaria y vialidad invernal, y las medidas que ya se están llevando a cabo en la autopista AP-68. En la alternativa 1, además de estas actuaciones, se tienen en cuenta las actuaciones contenidas en el plan vigente. Finalmente, en la alternativa 2, se valorarán todas las acciones propuestas en el Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022-2030 en los diferentes programas de actuación (obra nueva, conservación y actuaciones preparatorias), incluyendo actuaciones de movilidad sostenible, seguridad vial, etc.

A mayores, se tendrá en cuenta el beneficio económico que suponen los ahorros de tiempo anuales respecto al escenario base. Para el cálculo de este valor se partirá de la directriz de la Guía de la Comisión Europea que recomienda emplear valores nacionales, por lo que se utilizará la ganancia media anual por trabajador en La Rioja, dato divulgado en la Encuesta de Estructura Salarial Año 2019, publicada en Junio de 2021 por el Instituto de Estadística de La Rioja. Una vez obtenido este dato se calculará la ganancia por hora trabajada y, en base a esto, se estimará el beneficio económico por hora de recorrido ahorrada al año.

➤ Resultados obtenidos para cada alternativa según su coste

A continuación, se muestra un resumen de la valoración económica de las alternativas, dividiendo las tipologías de actuación según los distintos programas.

Programa de actuaciones para la construcción, acondicionamientos, y ensanches y mejoras de la Red Autonómica de La Rioja.

	Alt. 0	Alt. 1	Alt. 2
Acondicionamientos, ensanches y mejoras	- €	47.823.219,73 €	42.563.980,97 €
Autovías/Desdoblamientos	- €	16.361.682,88 €	13.498.388,37 €
Nuevas carreteras	- €	2.463.019,02 €	500.000,00 €
Variantes	- €	43.229.297,00 €	37.521.021,54 €
TOTAL	- €	109.877.218,63 €	94.083.390,88 €

Tabla 38. Actuaciones de obra nueva.

Fuente: Elaboración propia.

Programa de actuaciones en medio urbano, de conservación ordinaria, de seguridad vial y de movilidad sostenible de la Red Autonómica de La Rioja

	Alt. 0	Alt. 1	Alt. 2
Actuaciones en medio urbano	- €	6.164.505,97 €	16.235.235,94 €
Refuerzos y renovación del firme	- €	3.632.194,99 €	12.810.602,42 €
Actuaciones de Movilidad Sostenible	- €	- €	4.046.156,53 €
Seguridad vial	- €	13.834.373,98 €	13.834.373,98 €
Plan de Acción contra el Ruido	2.808.632,57 €	2.808.632,57 €	2.808.632,57 €
Conservación ordinaria y vialidad invernal	37.541.540,15 €	37.541.540,15 €	37.541.540,15 €
Medidas en autopista AP-68	31.084.913,71 €	31.084.913,71 €	31.084.913,71 €
TOTAL	71.435.086,42 €	95.066.161,36 €	118.361.455,29 €

Tabla 39. Actuaciones de conservación.

Fuente: Elaboración propia.

Programa de actuaciones preparatorias y complementarias para el desarrollo del Plan Regional de Carreteras de la Comunidad Autónoma de La Rioja

	Alt. 0	Alt. 1	Alt. 2
Estudios, proyectos y seguimiento ambiental	- €	6.043.247,02 €	5.233.086,50 €
Expropiaciones y reposición de servicios	- €	9.339.563,58 €	8.046.588,22 €
TOTAL	- €	15.382.810,61 €	13.279.674,72 €

Tabla 40. Actuaciones preparatorias.

Fuente: Elaboración propia.

Coste total de cada alternativa

	Alt. 0	Alt. 1	Alt. 2
Obra nueva	- €	109.877.218,63 €	94.083.390,88 €
Conservación	71.435.086,42 €	95.066.161,36 €	118.361.455,29 €
Preparatorias	- €	15.382.810,61 €	13.279.674,72 €
TOTAL	71.435.086,42 €	220.326.190,60 €	225.724.520,89 €

Tabla 41. Valoración económica.

Fuente: Elaboración propia.

➤ Resultados obtenidos para cada alternativa según el tiempo de recorrido ahorrado

Según la Encuesta de Estructura Salarial, la ganancia media anual de un trabajador en La Rioja en 2019 fue de 22.877,10€. Suponiendo una jornada laboral anual de 1.800 horas, se obtiene un valor de 12,71€/hora. Tomando este valor y los tiempos totales de recorrido mostrados en el apartado 7.3.5. *Accesibilidad*, se obtiene lo siguiente:

	Tiempo total de recorrido en 1 día (min)	Reducción diaria respecto al EB (min)	Reducción diaria (horas)	€ ahorrados diarios	€ ahorrados anualmente
Escenario base	50.366	-	-	-	-
Alternativa 0	50.022	344	5,73	72,87 €	26.596,75 €
Alternativa 1	49.740	626	10,43	132,60 €	48.399,89 €
Alternativa 2	49.406	960	16,00	203,35 €	74.223,48 €

Tabla 42. Dinero ahorrado anualmente por ahorro de tiempo de recorrido.

Fuente: Elaboración propia.

 ➤ Valoración de cada alternativa según su coste

Por una parte, a mayor coste de inversión se penalizará la puntuación de la alternativa.

	€	Puntuación
Alternativa 0	71.435.086,42 €	1
Alternativa 1	220.326.190,60 €	0,035
Alternativa 2	225.724.520,89 €	0

Tabla 43. Puntuación para el subcriterio "coste total".

Fuente: Elaboración propia.

Por otra, a menor beneficio económico por ahorro en tiempos de recorrido se penalizará la alternativa.

	Ahorro anual	Puntuación
Alternativa 0	26.596,75 €	0
Alternativa 1	48.399,89 €	0,458
Alternativa 2	74.223,48 €	1

Tabla 44. Puntuación para el subcriterio "beneficio económico por ahorro de tiempos de recorrido".

Fuente: Elaboración propia.

Para obtener finalmente un valor para el criterio "Coste económico", se tendrán en cuenta estos dos subcriterios, dándoles diferente importancia. Al coste total de las alternativas se les ponderará con 0,8, y al beneficio económico con un 0,2, para obtener una única puntuación ponderada. Finalmente, se normalizarán los valores resultantes para obtener puntuaciones entre 0 y 1.

	Puntuación coste total	Puntuación ahorro de tiempo	Ponderación (coste*0,8+ahorro*0,2)	Puntuación final
Alternativa 0	1	0	0,80	1
Alternativa 1	0,035	0,458	0,12	0
Alternativa 2	0	1	0,20	0,118

Tabla 45. Puntuación final para el criterio "coste económico".

Fuente: Elaboración propia.

7.4.7. Seguridad vial

En este apartado se valorarán las mejoras en materia de seguridad vial que se desarrollen en cada alternativa, prestando especial atención a la reducción de la accidentabilidad. Para reducir esta se realizarán actuaciones tanto reactivas como preventivas de mejora de la seguridad vial de la Red, tales como construcción de glorietas, instalación de sistemas de contención, instalación de señalización, etc.

Para poder medir la diferencia entre las alternativas se recurrirá al total del importe destinado a este ámbito para cada una de ellas.

➤ Valoración de cada alternativa según la seguridad vial

Para este criterio, un mayor importe significará una mayor puntuación, ya que implicará que se verán desarrollas más actuaciones con el objetivo de mejorar la seguridad vial. Por tanto, un importe de 0 € significará una puntuación de 0, y un importe de 15.000.000 € corresponderá a una puntuación de 1. El importe destinado y su puntuación correspondiente son los siguientes:

	€	Puntuación
Alternativa 0	- €	0,0000
Alternativa 1	13.834.373,98 €	0,9223
Alternativa 2	13.834.373,98 €	0,9223

Tabla 46. Puntuación para el criterio "Seguridad vial".

Fuente: Elaboración propia.

7.4.8. Ocupación del suelo y afección a espacios naturales

Para este criterio se tendrán en cuenta aquellas tipologías de actuaciones que impliquen una nueva ocupación del suelo más significativa, como son Nuevas Carreteras, Variantes de Población, Duplicaciones de Calzada, y Ensanches y Mejoras de Trazado. Con otras actuaciones como son los Refuerzos de Firme, Mejora de Travesías, Seguridad Vial o Actuaciones contra el Ruido, se actuará en carreteras y tramos ya existentes, que no implicarán apenas nueva ocupación en el terreno.

Para poder comparar las alternativas, se calculará, aproximadamente, el área ocupada para las nuevas actuaciones. Para ello, en el caso de Nuevas Carreteras y Variantes, se toma el ancho total de la sección transversal y se multiplica por la longitud del tramo. Por otro lado, en el caso de Duplicaciones de Calzada, solo se calculará el área de la nueva calzada de la misma manera que el caso anterior y, por último, en las actuaciones de Ensanches y Mejoras de Trazado, se estimará que la ampliación tendrá una media de 2 metros de ancho.

Además, se estimará la ocupación de estas actuaciones en espacios protegidos como son la Red Natura 2000 o la Reserva de la Biosfera, además de la influencia de la Directriz de Protección de Suelo No Urbanizable.

➤ Ocupación del suelo en el territorio de La Rioja

Las áreas ocupadas por las actuaciones en el territorio de La Rioja serán las siguiente:

Nuevas carreteras

Alternativa	Tramo (ID)	Sección (m)	Longitud (km)	Área (ha)
1	LR-438. LR-232 (Brieva) a Ventrosa	6/6	5,0	6,00

Tabla 47. Ocupación del suelo por nuevas carreteras.

Fuente: Elaboración propia.

Duplicaciones de calzada

Alternativa	Tramo (ID)	Sección (m)	Longitud (km)	Área (ha)
2	LR-250_02	7/10,5	2,9	5,01
2	LR-443_01	7/10,5	0,4	0,70
1	LR-111_15	7/10,5	4,0	7,00

Tabla 48. Ocupación del suelo por duplicaciones de calzada.

Fuente: Elaboración propia.

Variantes

Alternativa	Tramo (ID)	Sección total (m)	Longitud (km)	Área (ha)
2	LR-111_12	7/10	3,5	5,95

Alternativa	Tramo (ID)	Sección total (m)	Longitud (km)	Área (ha)
1 y 2	LR-115_13	7/10	4,5	7,65
1	LR-115_16, L-115_17, LR-115_18, LR-133	7/9	5,5	8,80
2	LR-259_1_02	7/9	5,8	9,28

Tabla 49. Ocupación del suelo por nuevas variantes.

Fuente: Elaboración propia.

Ensanches y mejoras de trazado

Alternativa	Tramo (ID)	Sección (m)	Longitud (km)	Área (ha)
1 y 2	LR-113_01	2	0,9	0,17
1 y 2	LR-113_02	2	5,4	1,07
1 y 2	LR-113_04	2	3,4	0,67
1 y 2	LR-113_06	2	0,5	0,10
1 y 2	LR-113_07	2	4,6	0,91
1 y 2	LR-113_09	2	4,9	0,98
2	LR-115_03	2	5,2	1,04
1	LR-204_11	2	3,4	0,68
1	LR-207_14	2	4,7	0,94
1 y 2	LR-250_15	2	3,9	0,77
1 y 2	LR-250_16	2	0,4	0,07
1 y 2	LR-250_18	2	0,9	0,18
1 y 2	LR-250_19	2	0,8	0,17
1 y 2	LR-250_21	2	3,4	0,67
1 y 2	LR-250_23	2	2,6	0,51
1 y 2	LR-250_25	2	13,1	2,62
1 y 2	LR-250_26	2	0,1	0,01
1	LR-259_2_01	2	5,7	1,15
1	LR-261_07	2	4,4	0,88
1	LR-261_08	2	0,8	0,15
1	LR-261_09	2	1,4	0,27
1	LR-261_13	2	1,5	0,29
1 y 2	LR-301_03	2	1,5	0,29

Alternativa	Tramo (ID)	Sección (m)	Longitud (km)	Área (ha)
1 y 2	LR-304_02	2	6,8	1,37
1 y 2	LR-304_03	2	1,2	0,24
1 y 2	LR-304_06	2	5,0	1,00
1	LR-305_02	2	5,0	1,00
2	LR-308_05	2	3,7	0,74
2	LR-308_06	2	2,5	0,50
2	LR-318_05	2	0,8	0,16
2	LR-323_02	2	3,3	0,67
2	LR-325_02_2	2	1,3	0,26
2	LR-325_03	2	0,4	0,07
2	LR-325_04	2	0,7	0,15
2	LR-429_05	2	1,1	0,22

Tabla 50. Ocupación del suelo por ensanches y mejoras de trazado.

Fuente: Elaboración propia.

A continuación se muestra el resumen de las áreas ocupadas para cada alternativa según la tipología de actuación.

	Nuevas Carreteras	Duplicaciones de calzada	Variantes	Ensanches	Total
Alternativa 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Alternativa 1	6,00	7,00	16,45	17,19	46,636
Alternativa 2	0,00	5,71	22,88	15,63	44,215

Tabla 51. Área ocupada por las actuaciones (ha).

Fuente: Elaboración propia.

➤ Ocupación del suelo en los espacios protegidos de La Rioja

Por otra parte, gracias a los Sistemas de Información Geográfica, se obtiene que longitud de cada actuación se ve afectada por los espacios protegidos de la Red Natura 2000 y la Reserva de la Biosfera, así como por la Directriz de Protección de Suelo No Urbanizable.

Alternativa 0

Las actuaciones no afectan a estos espacios.

Alternativa 1

Las variantes y duplicaciones de calzada no se ven afectadas en esta alternativa como se puede ver en la siguiente imagen.

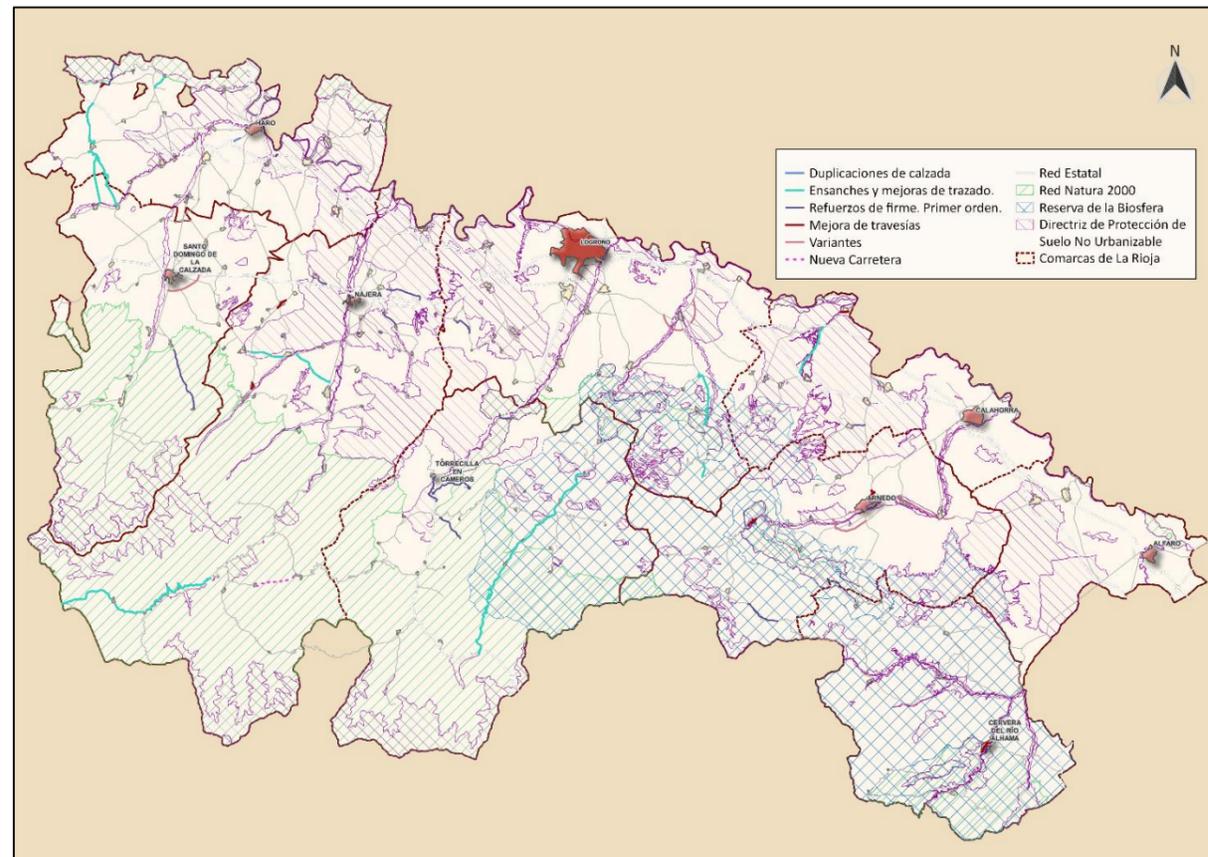


Figura 79. Afección sobre espacios protegidos para la alternativa 1.

Fuente: Elaboración propia.

De las tipologías que nos interesan en cuanto a ocupación del suelo se refiere, se ven afectados ensanches y mejoras, variantes y la nueva carretera. Las longitudes y áreas correspondientes son las siguientes:

Actuación	Tramo (ID)	Sección (m)	Longitud (m)	Área (ha)
Ensanches y mejoras de trazado	LR-261_09	2	489,50	0,098
Ensanches y mejoras de trazado	LR-250_23	2	1.277,50	0,256
Ensanches y mejoras de trazado	LR-250_26	2	49,55	0,010
Ensanches y mejoras de trazado	LR-250_25	2	13.109,85	2,622
Ensanches y mejoras de trazado	LR-113_02	2	5.356,11	1,071
Ensanches y mejoras de trazado	LR-113_01	2	839,08	0,168

Actuación	Tramo (ID)	Sección (m)	Longitud (m)	Área (ha)
Ensanches y mejoras de trazado	LR-113_06	2	522,09	0,104
Ensanches y mejoras de trazado	LR-113_07	2	4.536,38	0,907
Ensanches y mejoras de trazado	LR-113_04	2	3.370,64	0,674
Ensanches y mejoras de trazado	LR-113_09	2	4.868,51	0,974
Nueva carretera	LR-438. LR-232 (Breiva) a Ventrosa	6/6	5.288,7	6,346

Tabla 52. Áreas afectadas en la Red Natura 2000 para la alternativa 1.

Fuente: Elaboración propia.

Actuación	Tramo (ID)	Sección (m)	Longitud (m)	Área (ha)
Ensanches y mejoras de trazado	LR-261_08	2	769,08	0,154
Ensanches y mejoras de trazado	LR-261_09	2	1343,881	0,269
Ensanches y mejoras de trazado	LR-261_09	2	24,302	0,005
Ensanches y mejoras de trazado	LR-250_23	2	2575,716	0,515
Ensanches y mejoras de trazado	LR-261_07	2	3442,52	0,689
Ensanches y mejoras de trazado	LR-261_07	2	399,234	0,080
Ensanches y mejoras de trazado	LR-250_21	2	3348,158	0,670
Ensanches y mejoras de trazado	LR-250_25	2	7834,409	1,567
Ensanches y mejoras de trazado	LR-261_13	2	1466,298	0,293
Ensanches y mejoras de trazado	LR-250_19	2	823,037	0,165
Ensanches y mejoras de trazado	LR-250_18	2	919,534	0,184
Ensanches y mejoras de trazado	LR-250_15	2	3855,489	0,771
Ensanches y mejoras de trazado	LR-250_16	2	359,819	0,072

Tabla 53. Áreas afectadas en la Reserva de la Biosfera para la alternativa 1.

Fuente: Elaboración propia.

Actuación	Tramo (ID)	Sección (m)	Longitud (m)	Área (ha)
Ensanches y mejoras de trazado	LR-113_06	2	4,71	0,001
Ensanches y mejoras de trazado	LR-113_07	2	2.205,30	0,441
Ensanches y mejoras de trazado	LR-113_09	2	1.123,78	0,225
Ensanches y mejoras de trazado	LR-204_11	2	1.927,57	0,386

Actuación	Tramo (ID)	Sección (m)	Longitud (m)	Área (ha)
Ensanches y mejoras de trazado	LR-259_2_01	2	257,29	0,051
Ensanches y mejoras de trazado	LR-259_2_01	2	5.178,37	1,036
Ensanches y mejoras de trazado	LR-261_07	2	5,91	0,001
Ensanches y mejoras de trazado	LR-261_08	2	39,67	0,008
Ensanches y mejoras de trazado	LR-261_09	2	350,62	0,070
Ensanches y mejoras de trazado	LR-304_02	2	78,83	0,016
Variantes	LR-115_13	7/10	438,46	0,745
Variantes	LR-115_16	7/9	79,86	0,128
Variantes	LR-115_17	7/9	661,63	1,059
Variantes	LR-115_17	7/9	1.668,09	2,669
Variantes	LR-115_18	7/9	76,07	0,122
Variantes	LR-115_18	7/9	104,65	0,167
Variantes	LR-115_18	7/9	51,17	0,082

Tabla 54. Áreas afectadas en la Directriz de Protección de Suelo No Urbanizable para la alternativa 1.

Fuente: Elaboración propia.

Alternativa 2

El único tipo de actuación que se ve afectado en este escenario son los ensanches y mejoras de trazado.

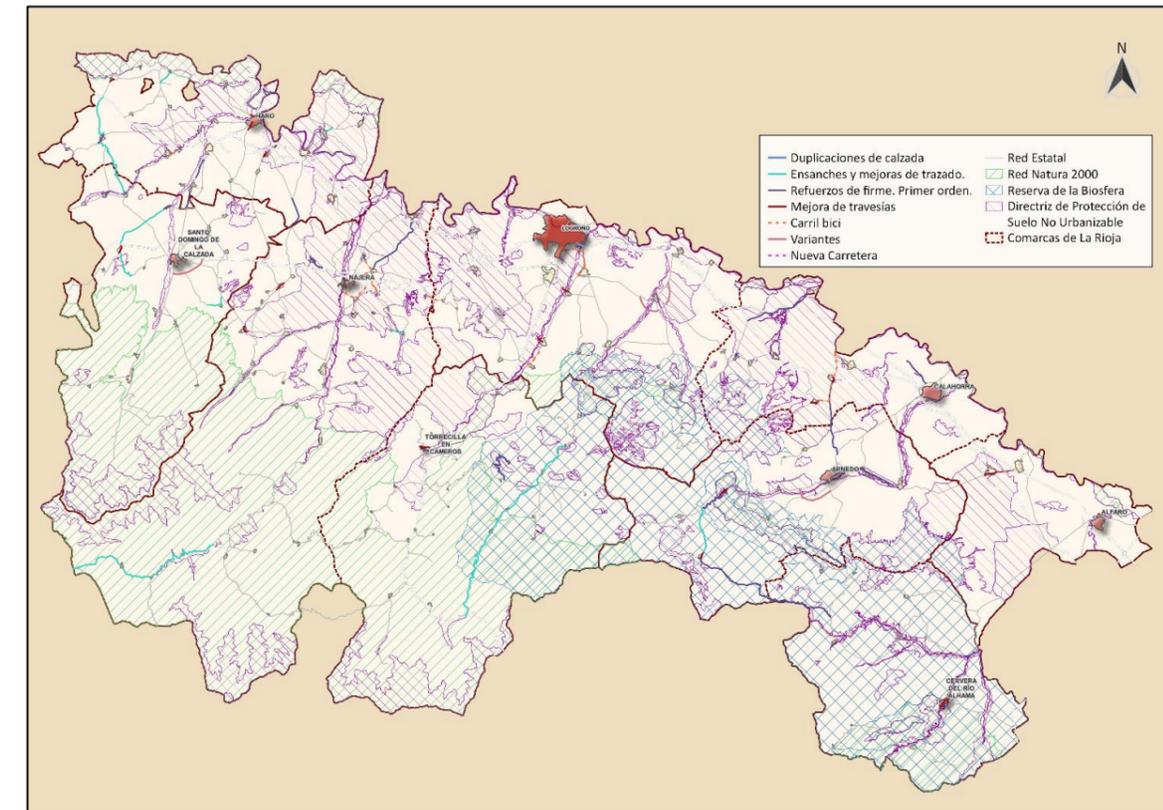


Figura 80. Afección sobre espacios protegidos para la alternativa 2.

Fuente: Elaboración propia.

Actuación	Tramo (ID)	Sección (m)	Longitud (m)	Área (ha)
Ensanches y mejoras de trazado	LR-250_23	2	1.277,50	0,256
Ensanches y mejoras de trazado	LR-250_26	2	49,55	0,010
Ensanches y mejoras de trazado	LR-250_25	2	13.109,85	2,622
Ensanches y mejoras de trazado	LR-113_02	2	5.356,11	1,071
Ensanches y mejoras de trazado	LR-113_01	2	839,08	0,168
Ensanches y mejoras de trazado	LR-113_06	2	522,09	0,104
Ensanches y mejoras de trazado	LR-113_07	2	4.536,38	0,907
Ensanches y mejoras de trazado	LR-113_04	2	3.370,64	0,674
Ensanches y mejoras de trazado	LR-113_09	2	4.868,51	0,974

Tabla 55. Áreas afectadas en la Red Natura 2000 para la alternativa 2.

Fuente: Elaboración propia.

Actuación	Tramo (ID)	Sección (m)	Longitud (m)	Área (ha)
Ensanches y mejoras de trazado	LR-250_23	2	2.575,72	0,515
Ensanches y mejoras de trazado	LR-250_21	2	3.348,16	0,670
Ensanches y mejoras de trazado	LR-250_25	2	7.834,41	1,567
Ensanches y mejoras de trazado	LR-115_03	2	5.185,12	1,037
Ensanches y mejoras de trazado	LR-250_19	2	823,04	0,165
Ensanches y mejoras de trazado	LR-250_18	2	919,53	0,184
Ensanches y mejoras de trazado	LR-250_15	2	3.855,49	0,771
Ensanches y mejoras de trazado	LR-250_16	2	359,82	0,072

Tabla 56. Áreas afectadas en la Reserva de la Biosfera para la alternativa 2.

Fuente: Elaboración propia.

Actuación	Tramo (ID)	Sección (m)	Longitud (m)	Área (ha)
Duplicación de calzada	LR-250_02	7/10	1.133,21	1,983
Duplicación de calzada	LR-443_01	7/10	27,73	0,049
Ensanches y mejoras de trazado	LR-113_06	2	4,71	0,001
Ensanches y mejoras de trazado	LR-113_07	2	2.205,30	0,441
Ensanches y mejoras de trazado	LR-113_09	2	1.123,78	0,225
Ensanches y mejoras de trazado	LR-304_02	2	78,83	0,016
Ensanches y mejoras de trazado	LR-318_05	2	759,96	0,152
Ensanches y mejoras de trazado	LR-323_02	2	1.045,21	0,209
Ensanches y mejoras de trazado	LR-429_05	2	116,26	0,023
Variantes	LR-115_13	7/10	438,46	0,745
Variantes	LR-259_1_02	7/9	49,82	0,080
Variantes	LR-259_1_02	7/9	77,11	0,123

Tabla 57. Áreas afectadas en la Directriz de Protección de Suelo No Urbanizable para la alternativa 2.

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se muestra el resumen de las áreas ocupadas en los espacios protegidos para las actuaciones de cada alternativa.

	Red Natura 2000	Reserva de la biosfera	Directriz de Protección de Suelo No Urbanizable	Total (ha)
Alternativa 0	0,00	0,00	0,00	0,00
Alternativa 1	13,23	5,43	7,21	25,869
Alternativa 2	6,79	4,98	4,05	15,813

Tabla 58. Área ocupada por las actuaciones (ha).

Fuente: Elaboración propia.

➤ Valoración de cada alternativa según su ocupación del suelo

Para evaluar este criterio, se puntuará primero cada subcriterio para finalmente realizar un promedio entre ellos.

Para valorar la ocupación del suelo en todo en todo el territorio, se puntuará con 1 punto la no ocupación de nuevo suelo, y con un 0 el área correspondiente a 150 hectáreas. Se obtiene lo siguiente:

	ha	Puntuación
Alternativa 0	0,00	1
Alternativa 1	46,636	0
Alternativa 2	44,215	0,052

Tabla 59. Puntuación para el subcriterio "Ocupación del suelo en todo el territorio de La Rioja".

Fuente: Elaboración propia.

Para valorar la ocupación del suelo en los espacios protegidos, se puntuará con 1 punto la no ocupación de nuevo suelo, y con un 0 el área correspondiente a 70 hectáreas. Se obtiene lo siguiente:

	ha	Puntuación
Alternativa 0	0	1
Alternativa 1	25,869	0
Alternativa 2	15,813	0,389

Tabla 60. Puntuación para el subcriterio "Ocupación del suelo en todo el territorio de La Rioja".

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, calculando el promedio entre ambos subcriterios, queda la puntuación siguiente:

	Puntuación
Alternativa 0	1
Alternativa 1	0
Alternativa 2	0,220

Tabla 61. Puntuación para el criterio "Ocupación del suelo".

Fuente: Elaboración propia

Criterio	Pesos
Emisiones	4
Consumo	3
Funcionalidad	4
Ruido	2
Accesibilidad	4
Ocupación del suelo	3
Económico	4
Seguridad Vial	3

Tabla 63. Peso para cada criterio.

Fuente: Elaboración propia.

7.5. Justificación de la selección

Una vez establecidos y calculados los criterios a evaluar para cada alternativa, se procede a realizar la comparación entre ellos. A modo resumen, las puntuaciones quedan de la siguiente manera:

	Emisiones	Consumo	Funcionalidad	Ruido	Accesibilidad	Ocupación del suelo	Económico	Seguridad Vial
Alternativa 0	0,069	0,098	0,000	0,500	0,000	1,000	1,000	0,000
Alternativa 1	0,000	0,000	0,645	0,000	0,541	0,000	0,000	1,000
Alternativa 2	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,220	0,118	1,000

Tabla 62. Resumen de puntuaciones.

Fuente: Elaboración propia.

Una vez obtenida la puntuación individual de cada criterio para todas las alternativas, se multiplica cada valor por un coeficiente de ponderación, entre 1 y 4, en función de la importancia relativa de cada criterio. Los coeficientes son los siguientes:

Multiplicando estos coeficientes por las puntuaciones anteriores, y sumando los resultados para cada alternativa, se obtiene lo siguiente:

	Emisiones	Consumo	Funcionalidad	Ruido	Accesibilidad	Ocupación del suelo	Económico	Seguridad Vial	Total
Alternativa 0	0,277	0,295	0,000	1,000	0,000	3,000	4,000	0,000	8,573
Alternativa 1	0,000	0,000	2,580	0,000	2,166	0,000	0,000	3,000	7,745
Alternativa 2	4,000	3,000	4,000	2,000	4,000	0,661	0,473	3,000	21,134

Tabla 64. Puntuaciones finales para cada alternativa.

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar, la alternativa con mayor puntuación y, por tanto, la elegida, es la **alternativa 2**. Esta alternativa corresponde con el escenario "Do Something 2030", es decir, a la Red de Carreteras propuesta en el nuevo Plan Regional de Carreteras para el período 2022-2030, en la que se revisan las actuaciones previstas en el Plan vigente, eliminando algunas de ellas, añadiendo otras nuevas que se consideran necesarias y que responden a carencias detectadas en los estudios realizados durante el proceso de revisión que se está llevando a cabo y, finalmente, priorizando las actuaciones más necesarias en función de las necesidades y la disponibilidad presupuestaria.

Como se ha ido viendo en los apartados anteriores, esta alternativa es la que presenta más beneficios en diferentes aspectos. Por una parte, es la que se considera más baja en emisiones y en consumo energético, disminuyendo los efectos negativos de la emisión de gases de efecto invernadero a la atmósfera. Por otra, la mayor velocidad media también se da para esta

alternativa, aumentando la accesibilidad al territorio. Otros aspectos a destacar son la disminución en los niveles de ruido, o el aumento de la seguridad vial respecto a los otros escenarios.

Finalmente destacar que en términos de ocupación del suelo y de importe económico, esta alternativa no sale favorecida, ya que el escenario “No hacer nada” implica no realizar ninguna actuación de gran calado, a consecuencia de no mejorar la accesibilidad o la seguridad vial, entre otros aspectos.

Por tanto, a pesar de que la alternativa 2 no es la más atractiva en todos los aspectos, en definitiva, es la que contribuirá más a la adecuada articulación y vertebración de La Rioja, acelerando el proceso de ordenación del territorio y el progreso socioeconómico de sus ciudadanos y procurando que las condiciones de accesibilidad en cada comarca no sean nunca un impedimento al referido proceso.

8. TRAMITACIÓN AMBIENTAL DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS EN EL PLAN REGIONAL DE CARRETERAS DE LA RIOJA 2022-2030

De las propuestas efectuadas en el Plan Regional de Carreteras de La Rioja son **las duplicaciones de carreteras, variantes, ensanches y mejoras del trazado (cuando afecten a los espacios protegidos de la Red Natura 2000)** las que previsiblemente impliquen una **tramitación ambiental** por ser actuaciones que requieren ocupación de terrenos fuera de la zona urbana de los municipios integrantes del ámbito.

Seguidamente se refleja tabla resumen con las actuaciones previstas del Plan 2022-2030 que pueden implicar ocupación de terrenos fuera de zona urbana, siendo necesarias en aquellas zonas con falta de accesibilidad o como alternativa para descongestionar otras carreteras, para evitar uso masivo de las travesías, y con el fin de mejorar la seguridad vial, circulación y capacidad.

Duplicaciones de carreteras
LR-250_02 (Tramo LR-443 LR-255)
LR-443_01 (Tramo LA PORTALADA LR-250)
Variantes
LR-111_12 (Tramo SANTO DOMINGO DE LA CALZADA)
LR-115_13 (Tramo ARNEDO OESTE)
LR-259_1_02 (Tramo MURILLO RIO DE LEZA (2ª fase))
Ensanches y mejoras del trazado
LR-113_09 (Tramo MANSILLA TABLADAS)
LR-113_07 (Tramo LR-334 MANSILLA)
LR-113_06 (Tramo VILLAVELAYO LR-334)
LR-113_04 (Tramo CANALES VILLAVELAYO)
LR-113_02 (Tramo LR-437 CANALES)
LR-113_01 (Tramo L.P. BURGOS LR-437)
LR-250_23 (Tramo CABEZON DE CAMEROS LAGUNA DE CAMEROS)
LR-250_25 (Tramo LAGUNA DE CAMEROS LR-457)
LR-250_26 (Tramo LR-457 N-111)
LR-232_06 (Tramo ORTIGOSA BRIEVA)
LR-261_10 (Tramo LR-470 ROBRES DE CASTILLO)

LR-301_03 (Tramo GALBARRULI LR-403)

Tabla 65. Actuaciones propuestas en Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022-2030 con previsible tramitación ambiental

Fuente: Elaboración propia

Dichas actuaciones tal y como se muestra en la siguiente imagen, se encuentran principalmente localizadas en la mitad Norte del ámbito, exceptuando algunos ensanches-mejoras de trazado localizados al Sur, en Nájera, Torrecilla de Cameros y Arnedo.



Figura 81. Localización de actuaciones propuestas en Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022-2030 con previsible tramitación ambiental

Fuente: Elaboración propia

Las actuaciones en medio urbano (mejoras de travesía), de conservación extraordinaria (refuerzos de firme) y de seguridad vial de la Red no es previsible que impliquen una tramitación ambiental (ver ubicación de las mismas en la siguiente imagen) puesto que son actuaciones sobre carreteras ya existentes que no requieren la ocupación de terrenos adicionales y cuyos impactos principales se reducen en la fase de construcción a la presencia de maquinaria e instalaciones auxiliares y a la gestión de residuos, siendo impactos puntuales, temporales y compatibles con el medio.

Seguidamente se refleja tabla resumen con las actuaciones previstas del Plan 2022-2030 que implican refuerzos de firme y mejoras de travesías en medio urbano.

Refuerzos de firme
LR-115_16 (Tramo QUEL)
LR-115_17 (Tramo QUEL AUTOL)
LR-115_05 (Tramo LR-485 ARNEDILLO)
LR-115_04 (Tramo LR-484 LR-485)
LR-115_21 (Tramo ALDEANUEVA N-232)
LR-313_01 (Tramo N-120 HORMILLA)
LR-313_02 (Tramo HORMILLA)
LR-313_04 (Tramo LR-315 LR-314)
LR-260_03 (Tramo N-232 LR-259)
LR-260_04 (Tramo LR-259 ALCANADRE)
LR-308_07 (Tramo VILLALOBAR DE RIOJA)
LR-321_03 (Tramo HUERCANOS N-232)
LR-286_01 (Tramo LR-115 ENCISO)
LR-286_02 (Tramo ENCISO EL VILLAR)
LR-286_03 (Tramo EL VILLAR)
LR-286_04 (Tramo EL VILLAR LR-490)
LR-286_05 (Tramo LR-490 NAVALSAZ)
LR-286_06 (Tramo NAVALSAZ)
LR-286_07 (Tramo NAVALSAZ LR-283)
LR-123_13 (Tramo LR-487 TURRUNCUN)
LR-123_14 (Tramo TURRUNCUN)
LR-123_17 (Tramo LR-115 LR-585)
LR-123_18 (Tramo LR-585 LR-134)
LR-123_19 (Tramo LR-134 LR-483)
LR-123_20 (Tramo LR-483 LR-381)
LR-123_21 (Tramo LR-381 LR-481)
LR-123_22 (Tramo LR-481 EL VILLAR)

LR-482_01 (Tramo CALAHORRA MURILLO DE CALAHORRA)
LR-504_01 (Tramo LR-111 CASTAÑARES)
LR-504_03 (Tramo CASTAÑARES LR-111)
LR-547_01 (Tramo N-111 TORRECILLA EN CAMEROS)
LR-463_01 (Tramo LR-245 TORRE EN CAMEROS)
LR-465_01 (Tramo LR-464 HORNILLOS DE CAMEROS)
LR-124_3_03 (Tramo BRIÑAS N-124 (TR3))
LR-124_3_01 (Tramo L.P. ALAVA BRIÑAS (TR3))
LR-260_01 (Tramo CORERA)
LR-304_01 (Tramo HERRAMELLURI)
LR-304_04 (Tramo LR-405 TREVIANA)
LR-304_05 (Tramo TREVIANA)
LR-305_01 (Tramo LEIVA)
LR-322_04 (Tramo LR-113 LR-514)
LR-422_02 (Tramo LUGAR DEL RIO)
LR-285_2_03 (Tramo LR-289 LR-123)
Actuaciones en medio urbano. Mejoras de travesía
LR-284_01 (Tramo CERVERA DEL RIO ALHAMA)
LR-585_01 (Tramo LR-123 ARNEDO)
LR-115_06 (Tramo ARNEDILLO)
LR-541_02 (Tramo ENTRENA)
LR-256_02 (Tramo ALBELDA DE IREGUA)
LR-340_2_02 (Tramo TORRECILLA EN CAMEROS)
LR-204_09 (Tramo VILLAR DE LA TORRE)
LR-123_05 (Tramo CERVERA DEL RIO ALHAMA)
LR-115_20 (Tramo ALDEANUEVA DE EBRO)
LR-254_06 (Tramo ALBERITE)
LR-203_01 (Tramo HARO)
LR-259_1_02 (Tramo MURILLO RIO DE LEZA)
LR-207_02 (Tramo OLLAURI)
LR-306_01 (Tramo HARO)

LR-583_01 (Tramo TRAVESIA DE ARNEDO)
LR-206_04 (Tramo ALESANCO)
LR-123_23 (Tramo EL VILLAR DE ARNEDO)
LR-115_02 (Tramo ENCISO)
LR-260_05 (Tramo ALCANADRE)
LR-504_02 (Tramo CASTAÑARES DE RIOJA)
LR-480_01 (Tramo TUDELILLA)
LR-304_08 (Tramo FONCEA)
LR-308_03 (Tramo GRAÑON)

Tabla 66. Actuaciones propuestas en Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022-2030 sin necesidad de tramitación ambiental

Fuente: Elaboración propia



Figura 82. Localización de actuaciones propuestas en Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022-2030 sin necesidad de tramitación ambiental

Fuente: Elaboración propia

El tipo de evaluación de impacto ambiental a efectuar en los proyectos de desarrollo de las actuaciones mencionadas está regulado por la **Ley de Evaluación Ambiental (Ley 21/2013)** y puede ser ordinaria o simplificada.

En el **Capítulo II** de la citada Ley se indica el **procedimiento** a seguir en la **Evaluación de impacto ambiental de proyectos**.

Aquellos proyectos comprendidos en el **anexo II** de la Ley 21/2013, o que sin estar incluidos en el anexo I ni el anexo II puedan afectar de forma apreciable, directa o indirectamente, a Espacios Protegidos Red Natura 2000, serán objeto de una **evaluación de impacto ambiental simplificada**. Además, los proyectos incluidos en el **anexo I** de la Ley 21/2013 serán objeto de una **evaluación de impacto ambiental ordinaria**.

Evaluación de impacto ambiental simplificada

En el **Anexo II**, Grupo 7. Proyectos de infraestructuras, la Ley 21/2013 establece lo siguiente:

i) *Construcción de variantes de población y carreteras convencionales no incluidas en el anexo I.*

En consecuencia, las actuaciones propuestas en el presente Plan referentes a **variantes poblacionales y carreteras convencionales de nuevo trazado deberán de someterse a una evaluación de impacto ambiental simplificada**.

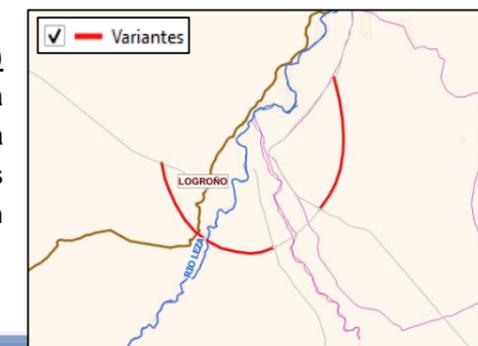
En este caso es previsible que requieran una **tramitación ambiental simplificada** las siguientes actuaciones:

- Las **duplicaciones de calzada LR-250_02 (Tramo LR-443 LR-255) y LR-443_01 (Tramo La Portalada LR-250)** localizadas en la comarca de Logroño al Norte del ámbito del Plan, con una longitud continuada de actuación inferior a los 10Km y sin espacios protegidos próximos que puedan verse afectados. No obstante, hay que tener en cuenta la presencia del río Iregua en el tramo de La Portalada.

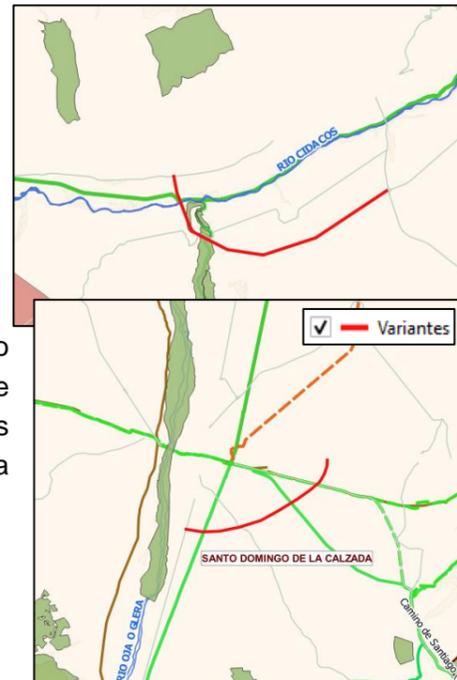


- Las **variantes de población, LR-259_1_02 (Tramo Murillo río de Leza (2ª fase), LR-115_13 (Tramo Arnedo Oeste) y LR-111_12 (Tramo Santo Domingo de la Calzada)** que, si bien se trata de infraestructuras de nuevo trazado, no superan una longitud continuada en 10km ni se encuentran espacios protegidos próximos que puedan verse afectados. No obstante, tras un estudio "no exhaustivo" del ámbito, hay que tener en cuenta los siguientes elementos sensibles próximos a las variantes:

- En la **variante tramo Murillo-río de Leza (2ª fase)** se intercepta el río Leza y la vía pecuaria Cañada Real Soriana Oriental-Ramal de Calvijo (línea marrón), y se encuentra en una zona de interés para fauna protegida, concretamente del Visón Europeo (líneas magenta).



- En la variante tramo Arnedo Oeste, se intercepta el río Cidacos y su Vía Verde (línea verde), así como una zona catalogada como MUP (sombreado verde).
- En la variante tramo Santo Domingo de la Calzada, la proximidad al río Oja (catalogado como MUP-sombreado verde), el cruce con camino de Santiago Francés (también Vereda de los Pelegrinos) y con Sendero de Sierras de la Rioja (líneas verdes).



En cualquier caso, cabe señalar que la **Dirección General de Calidad Ambiental y Recursos Hídricos podrá determinar la necesidad de una tramitación ordinaria** para aquellas obras comprendidas en el **Anexo II**, si ésta considera que puede tener unos efectos significativos sobre el medio (según criterios establecidos en anexo III), conforme a lo establecido en la Ley 21/2013.

Finalmente, remarcar que la evaluación de los proyectos que, sin tener relación directa con la gestión de un espacio Red Natura 2000 o sin ser necesario para la misma, puedan afectar de forma apreciable a los citados lugares ya sea individualmente o en combinación con otros planes, programas o proyectos, se someterá, dentro de los procedimientos previstos en la Ley 21/2013, a una adecuada evaluación de sus repercusiones en el lugar teniendo en cuenta los objetivos de conservación de dicho lugar, conforme a lo dispuesto en la *Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad*.

Además, podrán ser objeto de evaluación ambiental simplificada, conforme a lo establecido en el artículo 7 de la Ley 21/2013, las siguientes actuaciones propuestas en el presente Plan, por encontrarse en Espacios Naturales Protegidos pertenecientes a la Red Natura 2000:

- **Ensanches-mejoras de trazado al Sur de la comarca de Nájera** (LR-113_01 Tramo L.P.-Burgos LR-437, LR-113_02 Tramo LR-437 Canales, LR-113_04 Tramo Canales-Villavelayo, LR-113_09 Tramo Mansilla Tabladas y LR-113_07 Tramo LR-334 Mansilla) localizadas, tal y como se observa en imagen adjunta, en ZEC y ZEPA de las Sierras de Demanda, Urbión, Cebollera y Cameros donde existen además numerosos hábitats de interés comunitario y áreas de interés faunística.

- **Ensanches-mejoras de trazado al sur de la comarca de Torrecilla de Cameros** (LR-250_23 Tramo Cabezón de Cameros-Laguna de Cameros, LR-250_25 Tramo Laguna de Cameros LR-457) localizadas, tal y como se observa en imagen adjunta en ZEC y ZEPA de las Sierras de Demanda, Urbión, Cebollera y Cameros.

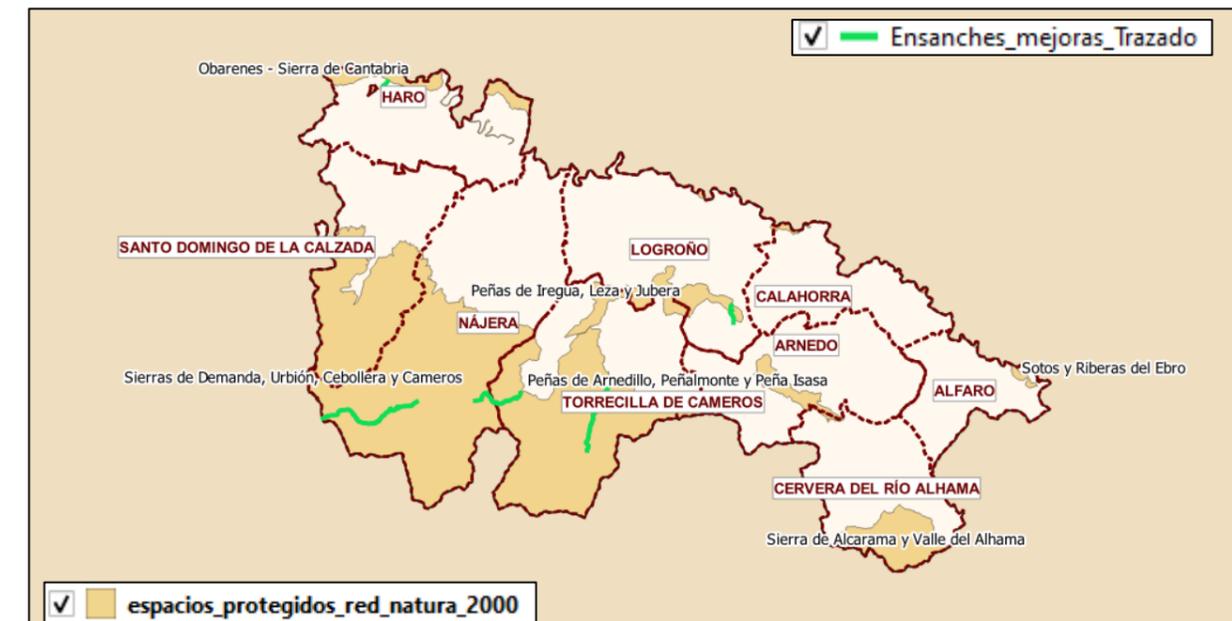


Figura 83. Actuaciones propuestas de ensanches-mejoras de trazado en Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022-2030 situadas en espacios protegidos RN2000

Fuente: Elaboración propia

Con objeto de determinar si la actuación es susceptible de causar efectos adversos apreciables sobre el espacio Red Natura 2000 afectado, se deberá solicitar informe al órgano competente para la gestión de dicho espacio, de acuerdo con lo establecido en la disposición adicional séptima de la Ley 21/2013. En cualquier caso, será preciso llevar a cabo la evaluación de las repercusiones del proyecto sobre espacios Red Natura 2000 teniendo en cuenta los objetivos de conservación de cada lugar, que incluya los referidos impactos, las correspondientes medidas preventivas, correctoras y compensatorias Red Natura 2000 y su seguimiento.

Evaluación de impacto ambiental ordinaria

En el **Anexo I**, Grupo 6. Proyectos de infraestructuras, la Ley 21/2013 establece lo siguiente:

a) *Carreteras:*

- 1.º *Construcción de autopistas y autovías.*
- 2.º *Construcción de una nueva carretera de cuatro carriles o más, o realineamiento y/o ensanche de una carretera existente de dos carriles o menos con objeto de conseguir cuatro carriles o más,*

cuando tal nueva carretera o el tramo de carretera realineado y/o ensanchado alcance o supere los 10 km en una longitud continua.

Además, en este mismo Anexo I en el Grupo 9. Otros proyectos, se incluye:

a) *Los siguientes proyectos cuando se desarrollen en Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000 y Áreas protegidas por instrumentos internacionales, según la regulación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad:*

16.º Construcción de autopistas, autovías y carreteras convencionales de nuevo trazado.

En principio, las actuaciones propuestas del presente Plan no se encuentran en ninguno de los supuestos anteriores. No obstante, cuando se prevea que los proyectos sometidos a evaluación ambiental significativa podrían tener efectos significativos sobre el medio ambiente, el órgano ambiental **podrá determinar la necesidad de una tramitación ordinaria**, de acuerdo con lo establecido en el artículo 7 de la Ley 21/2013, aplicando los criterios establecidos en anexo III,

9. IMPACTOS DEL PLAN REGIONAL DE CARRETERAS DE LA RIOJA 2022-2030 SOBRE ELEMENTOS TERRITORIALES Y AMBIENTALES

En el presente apartado se evalúan los efectos de la implementación del Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022-2030 sobre el medio ambiente y el territorio, puesto que los efectos previsibles de la no aplicación del plan ya han sido desarrollados en apartados anteriores del presente estudio.

En consecuencia, en el apartado de alternativas, se analiza, además de la alternativa correspondiente al mantenimiento de la Red actual de carreteras de La Rioja, sin ningún tipo de modificación/actuación, dos alternativas más correspondientes al mantenimiento del Plan de Carreteras vigente y al desarrollo de la Red de carreteras propuesta en el nuevo Plan Regional de Carreteras para el período 2022-2030, en la que se revisan las actuaciones previstas en el Plan vigente, eliminando algunas de ellas, añadiendo otras nuevas que se consideran necesarias y que responden a carencias detectadas en los estudios realizados durante el proceso de revisión que se está llevando a cabo y, finalmente, priorizando las actuaciones más necesarias en función de las necesidades y la disponibilidad presupuestaria

Tras la modelización de las mismas, tal y como se incluye en el apartado de alternativas del presente estudio, se obtienen los principales resultados, en términos de vehículos por kilómetro, reparto modal y velocidad media por tramo. A través de estas variables se obtienen los valores de emisiones, consumo energético, funcionalidad y ruido. Además, se estudia la variable ocupación del suelo para cada una de las alternativas planteadas.

Finalmente, tras evaluar y comparar los efectos derivados de las alternativas, **la alternativa 2 o “Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022-2030” es la que resulta más favorable.**

Conforme a lo expuesto, **se analiza** con detalle a continuación **únicamente los efectos de la alternativa 2 del “Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022-2030”** propuesta en el presente Plan (puesto que en el estudio de alternativas ha sido ya comparado con el resto de alternativas en términos de calidad de aire, ruido y ocupación de territorio), para la que se establece un programa de actuaciones para la construcción, acondicionamientos y ensanches y mejoras de la red, actuaciones en medio urbano, de conservación ordinaria y seguridad vial y actuaciones preparatorias y complementarias para el desarrollo del Plan.

Los elementos del medio que se han tenido en cuenta son: clima, calidad del aire, cambio climático y huella de carbono, hidrología, gea y el suelo, ecosistemas y biodiversidad, conectividad ecológica, paisaje, vías pecuarias, riesgos naturales, patrimonio cultural, medio socioeconómico y salud humana.

9.1. Valoración de los impactos previstos del Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022-2030 sobre elementos territoriales y ambientales

La descripción cualitativa de los impactos producidos que se utiliza, trata de obtener un valor de la magnitud del impacto (positivo o negativo), la cual se establece con la siguiente categorización:

- **Compatible:** aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa prácticas protectoras o correctoras).
- **Moderado:** aquel cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
- **Beneficioso** (para efectos positivos).
- **Muy Beneficioso** (para efectos positivos).
- **Severo** (para efectos negativos): aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras, y en el que, aún con esas medidas, aquella recuperación precisa un periodo de tiempo dilatado.
- **Crítico** (para impactos negativos): aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable; con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

Además, se refleja si el impacto es directo/indirecto, permanente/temporal, reversible/irreversible, a corto/ medio/ largo plazo o sinérgicos /acumulativos.

9.1.1. Impactos sobre la calidad del aire, cambio climático y huella de carbono

Calidad del aire

En el apartado 7.3.1 del presente estudio se efectúa el **cálculo de la emisión de los gases de efecto invernadero para cada una de las tres alternativas planteadas**, para finalmente según metodología expuesta en el mismo obtener las toneladas de CO₂/año.

De los contaminantes estudiados para cada una de las tres alternativas planteadas (CO, NMVOC, NO_x, N₂O, NH₃, Pb, CO₂ y PM_{2.5}), es la alternativa 2 la que obtiene una menor cantidad de todos ellos, seguida de la alternativa 0, y por último de la alternativa 1 que cuenta con una cantidad mayor.

En consecuencia, con la **alternativa 2 seleccionada se producirá a largo plazo una mejora de la calidad del aire**, ya que si bien se realizarán diversas actuaciones que condicionarán la emisión de gases contaminantes puesto que las mejoras en los trazados y los refuerzos de firmes harán que los conductores, al sentirse más seguros, tiendan a conducir a una velocidad mayor que implica una contaminación mayor, actuaciones como la creación de variantes y la mejora de las travesías implicarán una conducción más eficiente, lo que provoca velocidades más constantes, menos paradas, menos arranques y, por tanto, menos emisiones que compensarán las anteriores.

En referencia a la **incidencia acústica de las actuaciones**, son las variantes poblacionales o las duplicaciones de calzada las que pueden implicar una afección acústica, no obstante, cabe remarcar que el objetivo común de la ejecución de ambos tipos de actuaciones es descongestionar zonas saturadas de tráfico en las que los problemas de contaminación acústica afectan en mayor

medida a la población residente. Es por ello, que siempre que en las nuevas zonas se adopten las medidas necesarias, tras realizar los estudios correspondientes acústicos en fase de estudio informativo o proyecto constructivo, se producirá en estos casos un **impacto negativo pero moderado con el medio**.

Además, remarcar que actuaciones como la variante de Arnedo Oeste queda reflejada como medida de planificación a medio-largo plazo de los Planes de Acción contra el Ruido de carreteras autonómicas de La Rioja, tercera fase.

Otras actuaciones programadas en el Plan, principalmente las de medio urbano, de refuerzos y renovación de firmes, de movilidad sostenible, de seguridad vial, las medidas de acción contra el ruido, de conservación ordinaria y vialidad invernal, supondrán un impacto beneficioso, contribuyendo a la mejora de la calidad del aire (tanto de emisiones acústicas como atmosféricas).

En el caso de la utilización de la autopista AP-68 (antes de su liberalización a partir del 10 de noviembre de 2026) como alternativa a la carretera N-232 dentro del ámbito regional con el objetivo de mejorar las comunicaciones internas regionales, es una medida que puede contribuir también a la mejora de la calidad del aire, suponiendo un impacto positivo al descongestionar la carretera nacional que discurre por entornos más urbanizados.

Cambio climático y huella de carbono

El dióxido de carbono (CO₂) es el gas de efecto invernadero (GEI) más frecuente, ya que principalmente se emite en la quema de combustibles fósiles como el carbón, petróleo, gas natural, etc. Completan la lista el metano (CH₄), el óxido nitroso (N₂O), el azufre hexafluoruro (SF₆) y el trifluoruro de nitrógeno (NF₃), así como los gases de tipo hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y clorofluorocarbonos (CFC).

Según los valores finalmente obtenidos de huella de carbono tras aplicar la metodología descrita en el apartado 7.3.1, se concluye que la **alternativa 2** puesto que las medidas propuestas en la misma contribuirán a un cambio en el reparto modal reduciéndose por tanto la cantidad de vehículos ligeros empleados para el cálculo, hace que cuente con **una huella de carbono ligeramente inferior** (1.866,28 tnCO₂/año), respecto a la Alternativa 0 (1.877,75 tnCO₂/año) y a la Alternativa 1 (1.878,60 tnCO₂/año).

En consecuencia, la alternativa 2, supondrá una ligera mejora en la huella de carbono en el ámbito del presente Plan, **contribuyendo a su vez en una mejora del cambio climático**.

9.1.2. Condiciones lumínicas y electromagnéticas

Tal y como se ha comentado con anterioridad, la mayor contaminación lumínica y electromagnética sucede en torno a los núcleos urbanos donde ya existe iluminación propia municipal, por lo que la influencia del presente Plan va a ser mínima, es en aquellas actuaciones de nuevo trazado, principalmente en las **tres variantes propuestas donde se producirá un impacto negativo, aunque compatible** siempre que se tengan en cuenta las condiciones lumínicas existentes y la normativa de eficiencia energética para afectar lo menos posible.

Las **actuaciones sobre infraestructuras existentes** como las duplicaciones de calzada, **se podrá incluso mejorar las condiciones lumínicas actuales**.

Otro tipo de actuaciones programadas en el Plan no tienen ningún tipo de incidencia en las condiciones lumínicas como es el caso de las actuaciones en materia de seguridad vial, las de conservación ordinaria y vialidad invernal...

9.1.3. Geología, geomorfología y geotecnia

Entre las actuaciones propuestas en el presente Plan, debe señalarse a aquellas actuaciones que impliquen **ocupación de terrenos (las variantes poblacionales, duplicaciones de calzada y ensanches y mejoras de trazado)** como las más susceptibles de generar **un impacto negativo significativo a la gea y el suelo** al tratarse de actuaciones de nuevo trazado, en el caso de las variantes poblacionales y de modificación, o ampliación de las existentes, en el caso de duplicaciones de calzada, ensanches o mejoras del trazado.

Estas actuaciones suponen una ocupación del suelo con todos los efectos que ello conlleva: eliminación de la cubierta vegetal, compactaciones, aumento de la erosión, disminución de la calidad edáfica...

En consecuencia, se considera un **impacto negativo y moderado, directo, a corto plazo, permanente e irreversible sobre la gea y el suelo** sobre el que se deberán establecer las medidas correctoras en fase de proyecto mediante la restauración ambiental y paisajística de la infraestructura viaria prevista.

El **resto de actuaciones de refuerzo de firme y de mejora de travesías en medio urbano**, si bien la propia actuación no genera una ocupación de terrenos, **durante la ejecución de las mismas** puede producir **impactos puntuales y temporales por circulación de maquinaria, ubicación de zonas de instalaciones auxiliares, zonas de acopio**...por lo que también deberán establecerse medidas protectoras y/o correctoras.

Las **actuaciones en materia de movilidad sostenible que impliquen construcción de plataformas para la movilidad ciclista producirán un impacto negativo pero compatible**, siempre que se planifiquen de manera adecuada.

El resto de actuaciones de mejora de la seguridad vial, medidas en autopista AP-68 o las propuestas de conservación ordinaria y vialidad invernal, no supondrán una incidencia sobre este factor.

9.1.4. Calidad y usos del suelo

En referencia a la calidad de los suelos existen zonas identificadas por el Gobierno de La Rioja como zonas vulnerables a nitratos, entre las cuales hay que destacar la zona aluvial del Oja y del bajo Leza y Jubera puesto que un tramo reducido y muy localizado de las variantes de Santo Domingo y de Murillo-río de Leza se ubica sobre dichas zonas.

Por lo que en esos puntos puede suponer un **impacto negativo, directo, a corto plazo, permanente e irreversible sobre la calidad del suelo.**

Respecto a los usos del suelo, **son las actuaciones que impliquen una ocupación de terrenos los que pueden afectar negativamente a este factor**, siendo en este caso principalmente las tres variantes poblacionales, las duplicaciones de calzada y en menor medida los ensanches y mejoras de trazado.

9.1.5. Hidrología

Las aguas superficiales pueden verse alteradas no solo por dinámicas de ocupación del territorio sino por la construcción de infraestructuras lineales.

De las actuaciones propuestas en el presente Plan, son aquellas referentes a **variantes poblacionales, duplicaciones de calzada y ensanches o mejoras de trazado**, las susceptibles de generar un **impacto negativo a la hidrología** al tratarse de actuaciones que implican ocupación de terrenos.

Tal y como se ha comentado en el apartado anterior, la variante tramo Murillo río de Leza (2ª fase) intercepta el río Leza, la variante tramo Arnedo Oeste intercepta el río Cidacos y la variante tramo Santo Domingo de la Calzada se encuentra próxima al río Oja.

En algunos de los enchanches o mejoras de trazado se discurre junto a ríos principales como es el caso de las actuaciones en LR-113_09 Tramo Mansilla Tabladas en Nájera con una zona paralela al río Najerilla, en LR-250_15, 18, 21, 23 y 25 en Torrecilla de Cameros que intercepta y discurre paralelo junto al río Leza y las actuaciones en LR-115_3 Tramo Enciso LR-484, que discurre paralelo al río Cidacos

En consecuencia, es en estos casos donde se considera un **impacto negativo y moderado, directo, a corto plazo, permanente e irreversible sobre la hidrología** sobre el que se deberán establecer las medidas preventivas adecuadas en fase de diseño de proyecto, así como las necesarias en fase de ejecución de la obra para evitar una alteración de los cauces interceptados.

Finalmente, aunque en menor medida, las actuaciones de mejoras de travesías o refuerzo de firme pueden incidir negativamente en los cauces existentes de una manera indirecta durante la ejecución de las obras por vertidos incontrolados...en aquellas próximas al río Cidacos (LR-583_01, LR-115_02, 04, 05, 06 y 16, LR-286_01), al río Iregua (LR-254_06, LR-256_02 y LR-547_01) y al río Oja (LR-504_02 y 03).

9.1.6. Ecosistemas y biodiversidad

Los ecosistemas y la biodiversidad del ámbito del presente Plan están regulados por la normativa sectorial aplicable (Red Natura 2000, Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad...), con lo que en cualquier actuación en la que puedan verse afectados directa o indirectamente debe garantizarse su cumplimiento.

Los espacios protegidos y los hábitats asociados a los mismos se localizan principalmente en la mitad sur del ámbito del presente Plan donde no se proponen actuaciones de nuevo trazado (variantes).

Tal y como se ha comentado con anterioridad, en el ámbito del presente Plan se encuentran espacios protegidos de la Red Natura 2000 (ZEC y ZEPA Obarenes-Sierra de Cantabria en el Noroeste del ámbito, ZEC y ZEPA de las Sierras de Demanda Urbión y Cebollera que ocupa una gran superficie del sur del ámbito...), la Reserva Natural de Sotos del Ebro en Alfaro, áreas naturales singulares (Laguna de Hervías, Carrascal de Villarroya...), humedales Ramsar (humedales de la Sierra de Urbión), Parque Natural de la Sierra de Cebollera y la Reserva de la Biosfera de las Peñas de Iregua, Leza y Jubera.

Además, estos espacios protegidos, llevan asociado otras figuras de protección como lo son los terrenos forestales, Montes de Utilidad Pública, Hábitats de Interés Comunitario, áreas de interés para la fauna y flora protegida...

Las actuaciones propuestas de mejora de travesías en entornos urbanos y de refuerzo de firme no inciden negativamente sobre estos ecosistemas y sobre la biodiversidad asociada a estos espacios protegidos, si bien en determinadas zonas próximas a los mismos durante la ejecución de los trabajos se deberán adoptar medidas cautelares para garantizar su preservación.

Únicamente las propuestas que impliquen ocupación de suelo son las que pueden alterar dichos ecosistemas. En este sentido, existen **actuaciones de ensanches-mejoras de trazado** al Sur de Nájera, en Torrecilla de Cameros y en Arnedo que se encuentran en espacios de la Red Natura 2000, donde además existen numerosos hábitats de interés comunitario, áreas de interés faunística y Montes de Utilidad Pública, tal y como se detalla en el apartado 8 del presente estudio.

Para el caso de estas actuaciones propuestas se considera un **impacto negativo, directo, a corto plazo, permanente y moderado sobre los ecosistemas y biodiversidad.**

Remarcar aquellas actuaciones de **fomento de la movilidad ciclista que siempre que se planifiquen de manera adecuada pueden conectar espacios de interés y fomentar la puesta en valor del patrimonio natural, cultural y paisajístico existente en el ámbito de una forma sostenible con el medio.**

9.1.7. Conectividad ecológica

Tal y como se ha indicado en el apartado de aspectos ambientales y/o territoriales que puedan verse afectados por la ejecución del presente Plan, las infraestructuras lineales de movilidad que generan un efecto barrera en el territorio son aquellas infraestructuras con elevada intensidad de tráfico así como las vías de ferrocarril en superficie.

Según informe emitido el 11/02/2021 por la Dirección de Patrimonio Natural y Cambio Climático, Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno Vasco, “...las intervenciones en carreteras limítrofes podrían generar afecciones no solo a la conectividad ecológica en la Rioja, sino que podrían tener un impacto también en los flujos con la Comunidad Autónoma del País Vasco, ya que, en general, la construcción de carreteras supone la creación de nuevas barreras a la conectividad ecológica, cuya entidad depende de cada proyecto concreto.

Por otro lado, los acondicionamientos, ensanches y mejoras tienen la capacidad de incrementar y agravar el efecto barrera de la red actual al tiempo que, dependiendo de cómo se diseñen, pueden ser una oportunidad para acometer complementariamente actuaciones de recuperación de la conectividad ecológica en tramos concretos. Se trata a juicio de esta Dirección de una cuestión que requerirá la conveniencia de prestar especial atención en el diseño estratégico de la red de carreteras.”

De las actuaciones propuestas en el presente Plan son las **actuaciones de ejecución de variantes poblacionales y en menor medida las duplicaciones de calzada** las que van a **incidir negativamente en la conectividad ecológica**, remarcando aquellas que interceptan cauces (la variante tramo Murillo-río de Leza intercepta el río Leza y la variante tramo Arnedo Oeste intercepta el río Cidacos), generando unos puntos de conflicto que deberán solucionarse en fase de proyecto constructivo para garantizar la permeabilidad.

Y además remarcar las que se encuentran en Espacios Agrarios de Interés como son la variante de Arnedo Oeste y las duplicaciones de calzada propuestas.

Por tanto, dichas actuaciones suponen un **impacto negativo, directo, a corto plazo, permanente y moderado** sobre la conectividad ecológica sobre las cuales, tal y como se ha indicado, se deberá prestar especial atención en su diseño para la recuperación de la conectividad ecológica en aquellos tramos que sea necesario.

9.1.8. Paisaje

Las actuaciones propuestas de mejora de travesías en entornos urbanos y de refuerzo de firme no producirán ningún tipo de incidencia sobre el paisaje.

Son las actuaciones que impliquen una ocupación del territorio las que pueden producir un impacto al mismo, produciendo un mayor impacto aquellas infraestructuras viarias propuestas de nuevo trazado, como es el caso de las **variantes**, que supondrán un **impacto negativo, directo, a corto plazo, permanente** pero **moderado sobre el paisaje** siempre que se apliquen en fase de proyecto constructivo las medidas de integración paisajística adecuadas.

La variante de Santo Domingo de la Calzada se ubica en una zona con fragilidad visual alta y calidad visual media.

La variante de Murillo- río de Leza (2ª fase) se ubica en una zona de calidad visual baja, pero de fragilidad media-alta.

La variante de Arnedo Oeste se ubica en una zona de calidad visual media y de fragilidad media-alta, además se encuentra en un espacio agrario de interés y junto a un paraje geomorfológico singular de interés faunístico según la Directriz de Protección de Suelo No Urbanizable de La Rioja,

Las actuaciones en infraestructuras existentes supondrán también un impacto al paisaje, siendo mayor en el caso de las **duplicaciones de calzada** (misma categorización de impacto que en el caso de las variantes y que además se encuentra en un espacio agrario de interés) que en los **ensanches y mejora del trazado** puesto que estos últimos se actúa sobre tramos reducidos y muy puntuales llegando incluso a ser un **impacto negativo, directo, a corto plazo, permanente** pero **compatible sobre el paisaje**.

9.1.9. Vías pecuarias y otros

En el ámbito del Plan existen numerosas vías pecuarias y senderos que son interceptados por las tres variantes propuestas, así como por tramos de carretera donde se proponen ensanches o mejoras de trazado. Además, existen dos vías verdes (vías verdes del Oja y del Cidacos), interceptándose la de Cidacos por la variante tramo Arnedo Oeste.

Destacar los trazados tanto del Camino de Santiago del Interior (Santo Domingo de la Calzada-Haro) como el Francés (Santo Domingo de la Calzada-Nájera-Logroño), siendo este último interceptado por una de las variantes propuestas (tramo Santo Domingo de la Calzada).

Por tanto, **las actuaciones previstas que suponen una ocupación de territorio**, concretamente las tres variantes propuestas y algunos tramos de carretera donde se proponen ensanches o mejoras de trazado, **pueden afectar de forma negativa, directo, a corto plazo, permanente y moderado** a las vías pecuarias, senderos y otros caminos de gran interés cultural como es el Camino de Santiago, por lo que será en fase de proyecto constructivo donde coordinado con el organismo competente se deberá establecer las soluciones de cruce o coincidencia de trazado con las mismas para garantizar su permeabilidad y el uso al que están destinados.

Remarcar aquellas actuaciones de **fomento de la movilidad ciclista que siempre que se planifiquen de manera adecuada pueden conectar espacios de interés y fomentar la puesta en valor del patrimonio natural, cultural y paisajístico existente en el ámbito de una forma sostenible con el medio**.

9.1.10. Riesgos naturales

Las propuestas de infraestructuras de transporte que impliquen ocupación de suelo son las que pueden generar una afección a los riesgos naturales existentes en el territorio.

En primer lugar, las **tres variantes propuestas**, al ser infraestructuras de nuevo trazado pueden contribuir negativamente en riesgos de erosión, contaminación de suelo, incendios, inundación, ...pero según la ubicación propuesta, **únicamente pueden afectar de forma significativa al riesgo de inundación de la zona puesto que las 3 están ubicadas o interceptan cauces de entidad** como son el río Oja, el río Leza y el río Cidacos.

Lo mismo ocurre en **algunos tramos de carretera donde se proponen ensanches o mejoras de trazado** las cuales interceptan o discurren paralelos a cursos de agua principales en el ámbito (ver apartado de hidrología).

Estos cauces están catalogados como Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSis) según el Plan Territorial de Protección Civil de La Rioja (PLATERCAR) por lo que **impacto negativo, directo, a corto plazo, permanente y moderado sobre los riesgos naturales e inducidos**, que deberá estudiarse en los respectivos proyectos de construcción y establecer las medidas adecuadas y las soluciones de diseño más idóneas que cumplan con lo exigido en la normativa aplicable no contribuyendo al aumento de dicho riesgo.

9.1.11. Patrimonio cultural

Las **propuestas de actuación**, a excepción de la ejecución de la variante de Santo Domingo, **no afectan al patrimonio cultural existente y catalogado en el ámbito**, si bien existen algunas actuaciones próximas a los mismos, se trata de actuaciones principalmente de refuerzo de firme con lo que no producirán ningún tipo de impacto, siempre que en fase de proyecto constructivo se tomen las medidas cautelares adecuadas (balizamiento de seguridad...).

En el caso de la variante de Santo Domingo, ésta cruza el Camino de Santiago Francés por lo que tal y como indica el Ayuntamiento de Calahorra en el informe emitido el 15/02/2021, el trazado del Camino Jacobeo de Santiago se deberá determinar de forma coordinada entre los Servicios autonómicos de Patrimonio Histórico y Carreteras, así como su acondicionamiento para garantizar la seguridad necesaria, con el fin de potenciar el Plan turístico y cultural de La Rioja Baja.

Remarcar aquellas actuaciones de **fomento de la movilidad ciclista que siempre que se planifiquen de manera adecuada pueden conectar espacios de interés y fomentar la puesta en valor del patrimonio natural, cultural y paisajístico existente en el ámbito de una forma sostenible con el medio**.

9.1.12. Medio socioeconómico

Los impactos derivados de la ejecución del Plan Regional de Carreteras de La Rioja sobre el medio socioeconómico son diversos. En relación con las afecciones que puede provocar en la población, las propuestas del Plan permitirán mejorar la comunicación entre los ciudadanos y la accesibilidad a los diferentes núcleos. Además, las actuaciones del Plan de Carreteras producirán

un descenso de la tasa de accidentalidad y una mejora, en general, de la seguridad vial para la población.

Por otro lado, la ejecución del Plan también lleva asociada impactos en la economía, ya que las actuaciones que se proponen producirán un incremento de la velocidad media y con ello una mejora de los tiempos comerciales. De ello se deriva, principalmente, la reducción de costes que supondrá para el transporte de mercancías y de movilidad para la ciudadanía.

Por último, los efectos y consecuencias inducidos por la ejecución del Plan en la red de infraestructuras son muy notables, mejorando de manera directa la oferta de infraestructuras en la Comunidad Autónoma a través de la realización del presente Plan de Carreteras.

Conforme a lo expuesto, el impacto que ejercerá el establecimiento de estas propuestas del presente Plan Regional de Carreteras será positivo, muy beneficioso y permanente para el medio socioeconómico.

9.1.13. Salud humana

Las actuaciones **propuestas en el Plan que impliquen ocupación de terrenos** (variantes y duplicaciones de calzada principalmente), son las que van a suponer mayores molestias a la población durante su construcción por ruidos, deterioro de la calidad del aire y por generación de residuos a gestionar, siendo un **impacto negativo, directo, a corto plazo, temporal, reversible pero compatible** con la salud humana siempre que se adopten las medidas de gestión ambiental en obra (gestión residuos, medidas en maquinaria a emplear...).

Durante la explotación de la infraestructura, en el caso de las variantes poblacionales, al producir una redistribución del tráfico, contribuirán a una mejora de la calidad del aire del entorno urbano (atmósfera y ruidos) puesto que su finalidad es la descongestión del casco urbano, aunque se desplaza parte de la fuente de contaminación a otra zona que actualmente no tenía dicho problema. No obstante, en fase de estudio informativo o proyecto constructivo, es cuando deberá analizarse la afección acústica y determinar si es necesaria la aplicación de algún tipo de medida correctora para el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica.

En el caso de las duplicaciones de calzada, al producirse sobre una infraestructura existente se deberá analizar también en proyecto constructivo en función de la situación acústica y lumínica actual si en fase de explotación se va a producir o no un empeoramiento, que en el caso del ruido sería por una aproximación de la fuente acústica y por una mayor circulación de vehículos al mejorar la capacidad de la carretera.

En lo que respecta a la contaminación lumínica, en este caso puede suponer una mejora porque puede contemplarse la posibilidad de mejora de la existente con tecnologías más eficientes y menos contaminantes.

Además, tal y como se indica en el apartado anterior, las actuaciones del Plan de Carreteras producirán un descenso de la tasa de accidentalidad y una mejora, en general, de la seguridad vial

para la población, aspectos también beneficiosos en relación al factor estudiado de la salud humana.

Aquellas actuaciones de **fomento de la movilidad ciclista, seguridad vial, conservación ordinaria y vialidad invernal** contribuirá en el caso de la primera a una mejora de la salud y en el caso de las restantes una reducción de la accidentalidad, **influyendo todas positivamente** por tanto sobre dicho factor. A esto debe añadirse que la mejora general de la Red, reducirá los tiempos de desplazamiento, mejorando la accesibilidad a los puntos de atención hospitalaria, lo cual tiene una incidencia directa sobre la salud de la población, especialmente en el caso de las urgencias.

Lo mismo ocurre con las **medidas de acción contra el ruido** correspondientes a las dispuestas en los planes de acción contra el ruido vigentes, las cuales **incidirán positivamente sobre la salud humana** al reducir los niveles acústicos existentes.

9.2. Conclusiones

La no ejecución de instrumentos de planificación sostenible como es Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022-2030, agravará los efectos ya presentes del cambio climático puesto que un crecimiento desordenado del territorio va unido a la aparición de infraestructuras dispersas y sin una demanda planificada y ordenada, contribuyendo a un mayor consumo del suelo, fragmentación del territorio, deterioro de espacios ambientales y paisajísticos y aumento progresivo del uso del vehículo privado con el incremento asociado de emisiones de contaminantes a la atmósfera.

Por tanto, es necesario adaptarse y contrarrestar dichos efectos mediante la planificación eficiente en términos de movilidad (Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022-2030), adoptando medidas que directa y/o indirectamente incidan positivamente sobre dichos factores, definiendo criterios básicos de actuación en diversos ámbitos que sirvan de apoyo y guía para la ejecución de actuaciones en materia de infraestructuras viarias integradas en el entorno y compatibles con el mismo.

En este sentido, el presente Plan integra desde el principio los criterios ambientales y paisajísticos en la ejecución de propuestas, haciendo partícipe a administraciones y organizaciones y teniendo en cuenta sus consideraciones en fases sucesivas del Plan.

Las **actuaciones programadas de movilidad sostenible, seguridad vial, de conservación ordinaria y vialidad invernal incidirán positivamente sobre diversos factores del medio** (mejora de la calidad del aire, de la salud humana, posibilidad de conectividad de espacios y puesta en valor de los mismos...). Asimismo, **actuaciones específicas de acción contra el ruido** contribuirán a una **mejora de los niveles acústicos** en zonas de conflicto identificadas en los MER y posteriormente en los Planes de Acción.

Las actuaciones propuestas consistentes en **refuerzos de firme y mejoras de travesía en medio urbano**, si bien generarán impactos negativos durante fase constructiva éstos serán temporales, a corto plazo, reversibles y compatibles con el entorno, si bien cabe destacar aquellas actuaciones

de refuerzo de firme que se encuentran próximas al río Cidacos y a otros espacios de interés, donde se deberán adoptar las medidas cautelares necesarias para evitar su afección.

En fase de explotación el impacto será positivo puesto que mejorará la circulación en dichos tramos, así como el ruido asociado en caso de emplear pavimento fonoabsorbente en la repavimentación.

En referencia a las actuaciones propuestas que impliquen ocupación de terrenos, **los ensanches y mejoras de trazado** producirán un impacto negativo muy puntual pero compatible con el medio en fase constructiva, siendo en fase de explotación un impacto positivo puesto que contribuye a una mejora de la seguridad vial en el tramo en que se actúe.

Si bien cabe remarcar la existencia de actuaciones de ensanches-mejoras de trazado al Sur de Nájera, en Torrecilla de Cameros y en Arnedo que se encuentran en espacios de la Red Natura 2000, donde además existen numerosos hábitats de interés comunitario, áreas de interés faunística y Montes de Utilidad Pública, así como la intercepción de vías pecuarias...y por tanto se deberán extremar en dichos casos las medidas cautelares y/o correctoras a aplicar.

Son las actuaciones de **ejecución de variantes de población y de duplicaciones de calzada** las que mayor impacto al medio pueden producir, tanto en fase de construcción como de explotación.

En el caso de las variantes de población, se han planteado como infraestructuras prioritarias únicamente tres actuaciones, situadas en la mitad norte del ámbito, donde si bien se interceptan dos cauces (en el caso de la variante de Arnedo oeste y de Murillo-río de Leza) y una ruta histórico-cultural como es el Camino de Santiago Francés (variante de Santo Domingo de la Calzada), su ejecución viene demandada con el fin de mejorar la seguridad vial en las travesías, descongestionar el tráfico del núcleo urbano y mejorar la funcionalidad y accesibilidad de la red. No obstante, debe indicarse, que existen otras variantes que resultan igualmente necesarias, Calahorra, Pradejón, Navarrete, Fuenmayor..., pero cuya ejecución resulta más incierta, debido a que dependen de las actuaciones de otras administraciones. En el caso de que éstas últimas, por razones de oportunidad, sean finalmente incluidas en la planificación anual, los efectos ambientales deben igualmente analizarse en los estudios informativos y proyectos constructivos elaborados al efecto.

En todos los casos, las variantes producen impactos negativos y moderados durante la fase constructiva sobre la gea y el suelo (ocupación territorio), la hidrología (cauces interceptados), la conectividad ecológica (infraestructura de nuevo trazado y cruce de ríos principales), vías pecuarias y el riesgo de inundación (por cauces interceptados), produciéndose además sobre el paisaje por la propia presencia de la infraestructura, si bien se adoptarán en fase de proyecto las medidas de integración ambiental y paisajística que sean necesarias.

Sobre las condiciones lumínicas se producirá un impacto negativo pero compatible, y será en fase de proyecto constructivo donde el alumbrado deberá diseñarse cumpliendo los criterios de eficiencia energética.

Además, en referencia a la **calidad del aire**, de los contaminantes estudiados para cada una de las tres alternativas planteadas (CO, NMVOC, NO_x, N₂O, NH₃, Pb, CO₂ y PM_{2.5}), es la **alternativa 2 la que obtiene una menor cantidad de todos ellos**, seguida de la alternativa 0, y por último de la alternativa 1 que cuenta con una cantidad mayor.

En consecuencia, con la **alternativa 2 seleccionada se producirá a largo plazo una mejora de la calidad del aire**, ya que si bien se realizarán diversas actuaciones que condicionarán la emisión de gases contaminantes puesto que las mejoras en los trazados y los refuerzos de firmes harán que los conductores, al sentirse más seguros, tiendan a conducir a una velocidad mayor que implica una contaminación mayor, actuaciones como la creación de variantes y la mejora de las travesías implicarán una conducción más eficiente, lo que provoca velocidades más constantes, menos paradas, menos arranques y, por tanto, menos emisiones que compensarán las anteriores.

La incidencia acústica de las variantes será moderada siempre que se apliquen las medidas de protección acústica adecuadas tras estudio de los niveles de ruido en fase de proyecto constructivo, teniendo en cuenta que a su vez supondrán una mejora de los niveles acústicos existentes en el caso urbano, actualmente motivados por los problemas de congestión vehicular, siendo la construcción de variantes como en el caso de la variante de Arnedo Oeste, medidas de planificación a medio-largo plazo dispuestas en los Planes Estratégicos de Ruido de las carreteras autonómicas de La Rioja (3ª fase).

En referencia a las dos duplicaciones de calzada, ubicadas también en la mitad norte del ámbito, el impacto es negativo y moderado en fase constructiva sobre la gea y el suelo (ocupación de terrenos), sobre la hidrología y riesgo de inundación (se intercepta en uno de los tramos un cauce de entidad como es el río Iregua) y sobre la conectividad ecológica, aunque en menor grado que en el caso de las variantes al tratarse de una actuación sobre una infraestructura ya existente.

La incidencia acústica en este caso, será moderada siempre que se apliquen las medidas de protección acústica adecuadas tras estudio de los niveles de ruido en fase de proyecto constructivo, si bien cabe remarcar que se trata al igual que con las variantes de actuaciones motivadas por la elevada IMD existente en la actualidad, pudiendo contribuir a la mejora acústica del tramo a duplicar si se planifican de manera adecuada y coordinada con los PAR existentes y con los organismos competentes en materia de protección acústica.

De los valores finalmente obtenidos de **huella de carbono** tras aplicar la metodología descrita en el apartado 7.3.1, se concluye que la **alternativa 2** puesto que las medidas propuestas en la misma contribuirán a un cambio en el reparto modal reduciéndose por tanto la cantidad de vehículos ligeros empleados para el cálculo, hace que cuente con **una huella de carbono ligeramente inferior** (1.866,28 tnCO₂/año), respecto a la Alternativa 0 (1.877,75 tnCO₂/año) y a la Alternativa 1 (1.878,60 tnCO₂/año).

En consecuencia, la alternativa 2, supondrá una ligera mejora en la huella de carbono en el ámbito del presente Plan, **contribuyendo a su vez en una mejora del cambio climático**.

Sobre la salud humana y medio socioeconómico si bien las dos últimas actuaciones (variantes y duplicaciones de calzada), en fase constructiva producirán un impacto mayor que las restantes por

el propio proceso constructivo (circulación de maquinaria, desvíos de tráfico...), en fase de explotación el impacto global será beneficioso por mejora de la accesibilidad y funcionalidad de la red y descongestión del tráfico en casco urbano (mejora contaminación acústica y atmosférica).

10. POSIBLES REPERCUSIONES DEL NUEVO PLAN REGIONAL DE CARRETERAS DE LA RIOJA 2022-2030 SOBRE LA RED NATURA 2000.

10.1. Antecedentes

Tal y como queda indicado en el apartado de antecedentes del presente estudio, el nuevo Plan Regional de Carreteras de La Rioja entre 2022-2030 como fase inicial del proceso de evaluación ambiental estratégica ordinaria al que debe ser sometido, una vez redactado el DIE junto con el Avance del Plan se remite el 22 de enero de 2021 a la Dirección General de Calidad Ambiental y Recursos Hídricos (órgano ambiental competente para su aprobación), con el fin de que tras periodo de consultas (artículo 19 Ley 21/2013) pudiera emitir el **Documento de Alcance** donde se establezcan las directrices y consideraciones a tener en cuenta para la redacción del **Estudio Ambiental Estratégico** (artículo 20 Ley 21/2013) y de la **Versión Inicial del Plan** (artículo 21 Ley 21/2013). Ambos documentos dan continuidad al procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica Ordinaria del Plan.

El 22 de marzo de 2021 el órgano ambiental (Dirección General de Calidad Ambiental y Recursos Hídricos) emite el **Documento de Alcance**, donde se establecen las directrices a tener en cuenta tanto en la Versión Preliminar del Plan como en el presente EAE y en los estudios sectoriales.

En dicho **Documento de Alcance en relación a la Red Natura 2000** indica que *en el presente estudio se deberá reflejar una relación de aquellos espacios Red Natura 2000 que se vean afectados por el Plan, además de las repercusiones e impactos ambientales sobre la Red Natura 2000.*

Asimismo, se indica en el Documento de Alcance las indicaciones efectuadas en su informe de la Dirección de Patrimonio Natural y Cambio Climático, Viceconsejería de Medio Ambiente del Gobierno Vasco con fecha 11 de febrero de 2021, el cual en relación a la Red Natura 2000 indica lo siguiente:

El límite entre ambas comunidades autónomas es coincidente con dos espacios integrados en la Red Natura 2000: la ZEC/ZEPA Sierras meridionales de Álava y la ZEC Río Ebro. Cualquier actuación en su entorno deberá detectar y, en su caso, valorar la existencia de posibles afecciones apreciables sobre sus objetivos de conservación, de acuerdo con lo establecido en el artículo 46.4 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

10.2. Alternativas planteadas. Criterios de selección y justificación alternativa seleccionada

Atendiendo a la metodología vigente de planificación estratégica y medioambiental, se han considerado **tres alternativas** del Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022-2030. Por una parte, la alternativa 0 o “No hacer nada”, correspondiente al mantenimiento de la Red actual de Carreteras. Por otra, la alternativa 1, correspondiente a la prorrogación del Plan de Carreteras

vigente. Finalmente, la alternativa 2, correspondiente a la ejecución de la Red de Carreteras propuesta en el nuevo Plan Regional de Carreteras para el período 2022-2030.

Para realizar la comparación entre ellas y así seleccionar la que resulte más idónea, se han analizado diversos criterios, puntuando cada uno de ellos para cada alternativa, y finalmente dándoles un peso ponderado según su importancia. Estos son: emisiones de gases de efecto invernadero, consumo energético, funcionalidad de la red, ruido, accesibilidad, **ocupación del suelo y afección a espacios de valor ambiental (entre los que se incluye los espacios de la Red Natura 2000)**, coste y seguridad vial.

Finalmente, tras evaluar y comparar los efectos derivados de las alternativas, **la alternativa 2 o “Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022-2030” es la que resulta más favorable.**

En referencia al **criterio empleado en la comparación de las 3 alternativas referente a la ocupación del suelo y afección a espacios de valor ambiental**, si bien la **alternativa 0 sería la más idónea** en términos de ocupación porque no se realiza ningún tipo de actuación, se trata de una **alternativa que conllevaría al empeoramiento progresivo de la situación actual** en ámbitos tanto territoriales como económicos y sociales, manteniendo las carencias actuales en cuanto a movilidad y desequilibrio territorial.

Entre la **alternativa 1 y 2**, tal y como se justifica en el apartado 7 del presente estudio, la **Alternativa 2 implica una mejor puntuación en este criterio de ocupación del suelo de afección a espacios de valor ambiental** puesto que elimina aquellas actuaciones que la evolución de la comunidad autónoma ha demostrado poco eficaces y añade otras actuaciones que puedan ser consideradas necesarias como consecuencia de la evolución económica, social y de las diversas infraestructuras en La Rioja en los últimos años, en respuesta a carencias que serán detectadas en los estudios realizados durante el proceso de revisión que se está llevando a cabo.

Además, tal y como se observa en las tablas de la 39 a la 42 donde se compara la valoración económica de las alternativas, dividiendo las tipologías de actuación según los distintos programas, **la alternativa 2 apuesta más hacia actuaciones de conservación que de obra nueva** como sí lo hace la alternativa 1 que corresponde a la continuidad del Plan vigente de carreteras, implicando por tanto una menor probabilidad de afección a espacios sensibles del entorno.

Asimismo, **la alternativa 2 efectúa una mayor inversión en actuaciones que fomentan una sostenibilidad en el territorio**, tales como actuaciones de movilidad sostenible y Plan de Acción contra el Ruido, así como otras actuaciones como refuerzos y renovación del firme y actuaciones en materia de seguridad vial con un impacto global positivo una vez ejecutadas.

10.3. Identificación y caracterización de los Espacios Red Natura 2000 que puedan verse afectados como consecuencia de la aplicación del Nuevo Plan Regional de Carreteras de La Rioja.

Tal y como queda indicado con anterioridad en el presente documento (ver figura 46), en La Rioja se han declarado 6 espacios constituidos por las Zonas Especiales de Conservación (ZEC) y las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA). El objetivo de la Red Natura en La Rioja es garantizar un estado de conservación favorable de los 42 hábitats y las 97 especies de interés comunitario presentes en la región, de las que 41 son aves.

En los espacios clasificados como Red Natura 2000 se encuentran 6 zonas que ocupan 167.541 hectáreas en total. Esto supone más de un tercio del territorio de la comunidad autónoma dentro de la red, situando a La Rioja entre las comunidades españolas que más proporción del territorio aportan (ver tabla 4).

De dichos espacios, son los correspondientes a las **Sierras de Demanda, Urbión, Cebollera y Cameros**, **Peñas de Arnedillo, Peñalmonte y Peña Isasa** y a **Sierra de Alcarama y Valle del Alhama** donde existen actuaciones previstas en el presente Plan con posibilidad de afección a la RN 2000.

Concretamente, tal y como se observa en la siguiente imagen, existen dos zonas donde se proponen ensanches de plataforma y una zona de refuerzo de firme dentro del espacio RN 2000 “Sierras de Demanda, Urbión, Cebollera y Cameros”, dos zonas de refuerzo de firme y una mejora de travesía dentro de los límites del espacio RN 2000 “Peñas de Arnedillo, Peñalmonte y Peña Isasa” y una zona donde se propone mejora de travesía dentro de los límites del espacio RN 2000 “Sierra de Alcarama y Valle de Alhama”.

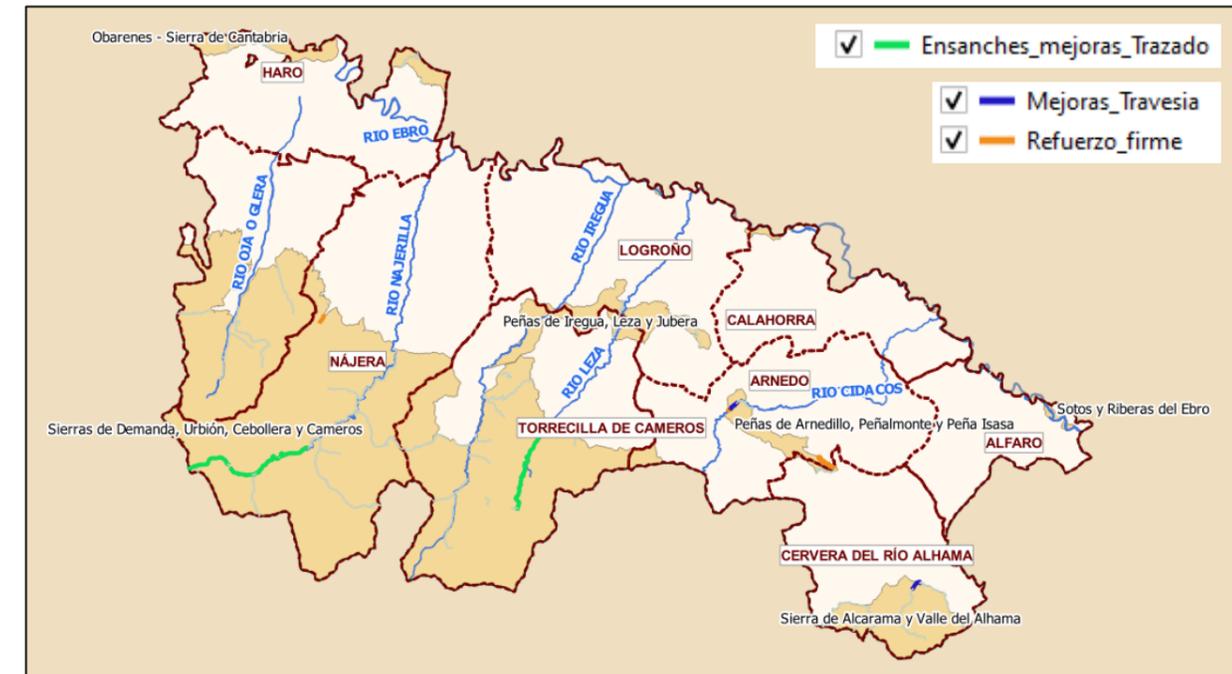


Figura 84. Actuaciones Plan Regional de Carreteras La Rioja 2022-2030 con posible afección a Red Natura 2000

Fuente: Elaboración propia

En el apartado siguiente se analiza la posible afección a dichos espacios según la zonificación establecida en los PGORN que regulan su gestión.

Sierras de Demanda Urbión, Cebollera y Cameros

- **Espacios RN 2000:** Zona de Especial Conservación (ZEC) y Zona de Especial Protección para Aves (ZEPA).
- **Superficie:** 138.607 ha (83% de la Red Natura 2000 en La Rioja).
- **Ámbito territorial:** pertenecen a este espacio 49 municipios riojanos, de los que 15 están incluidos en su totalidad, y 34 parcialmente. Lumbreras, Ezcaray, Villoslada de Cameros y la mancomunidad de Canales, Mansilla y Villavelayo son los que aportan mayor superficie.
- **Instrumento de Gestión y Planificación del espacio:** Plan de Ordenación de Recursos Naturales (PGORN).

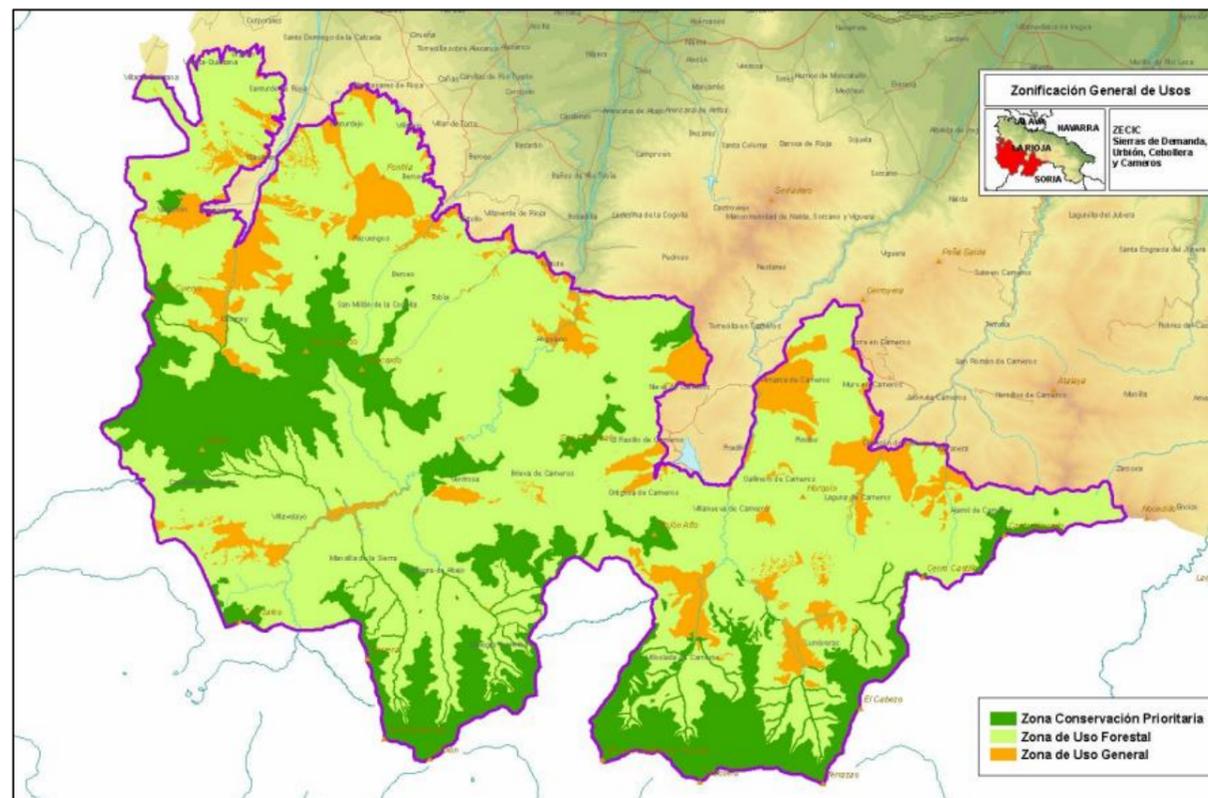


Figura 85. Zonificación s/PGORN Sierras de Demanda Urbión, Cebollera y Cameros

Fuente: Plan de Gestión del espacio protegido Red Natura 2000 Sierras de Demanda Urbión, Cebollera y Cameros

- **Gestión del espacio:** alrededor de una quinta parte del territorio (27.375 hectáreas) son Zonas de Conservación Prioritaria. Aquí se encuentran:
 - Las áreas de alta montaña, por encima de los 1.600 metros.
 - Las principales masas de bosques mixtos de frondosas y otros bosques y formaciones singulares. Enclaves que albergan las especies de flora incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas.
 - Áreas de alto valor ecológico del Parque Natural de la Sierra de Cebollera.
 - Arroyos de montaña de las cabeceras del Oja, Najerilla e Iregua que albergan poblaciones de desmán ibérico.

Cerca de la mitad del territorio son Hábitats de Interés Comunitario, principalmente bosques, lo que da una idea de la importancia de este gran espacio de montaña para la conservación de las formaciones forestales en el conjunto del sistema Ibérico riojano.

Especies	
ESPECIES DE FLORA Y FAUNA RED NATURA Y OTRAS ESPECIES IMPORTANTES*	
Flora	Androsela riojana, ionopsidio italiano, loro o laurel de Portugal, grosellero de roca, orquídea de otoño.
Invertebrados	Caracol de Quimper, mariposa tigre, mariposa eriogaster occidental, doncella de ondas, hormiguera de lunares, apolo, caballito de Mercurio, ciervo volante, rosalia, capricornio de las encinas, cangrejo de río.
Peces	Madrilla o loina, colmilleja, bermejuela.
Anfibios	Sapo partero, sapo corredor, sapillo pintojo meridional, ranita de San Antón, tritón jaspeado...
Reptiles	Culebra lisa europea, lagarto verde, lagartija roquera.
Aves	Martín pescador, bisibita campestre, águila real , búho real, chotacabras europeo, águila culebrera , aguiucho pálido , escribano hortelano, halcón peregrino , cogujada montesina, buitre leonado, águila calzada , alcaudón dorsirrojo, totovía, pechiazul, milano real, alimoche , perdiz pardilla , abejero europeo , chova piquirroja, curruca capirotada.
Mamíferos	Gato montés, desmán ibérico , nutria , visón europeo . Murciélagos: murciélago de bosque , murciélago hortelano, murciélago montañero, murciélago de cueva, murciélago ratonero pequeño, murciélago de Bechstein, murciélago ratonero mediano, murciélago ribereño, murciélago ratonero pardo, murciélago ratonero grande, murciélago bigotudo, murciélago ratonero gris, noctulo grande, noctulo pequeño, murciélago de borde claro, murciélago enano, murciélago orejudo dorado, murciélago orejudo gris, murciélago de herradura mediterráneo, murciélago de herradura grande, murciélago de herradura pequeño, murciélago rabudo.

* En negrita las especies más importantes para la gestión del espacio.

Figura 86.- Listado de especies de Flora y Fauna importantes dentro del Espacio Red Natura 2000 “Sierras de Demanda Urbión, Cebollera y Cameros”

Fuente: Folleto Red Natura 2000 en La Rioja editado por la Consejería de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de La Rioja

HÁBITATS	HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO	SUP. (ha)
* Hábitats prioritarios	Estanques temporales mediterráneos	2,4
	Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de <i>Erica ciliaris</i> y <i>Erica tetralix</i> (*)	455,5
	Brezales secos europeos	2.914,0
	Brezales oromediterráneos endémicos con allaga	4.537,1
	Formaciones montañas de <i>Cytisus purgans</i>	2.865,2
	Prados ibéricos silíceos de <i>Festuca indigesta</i>	638,9
	Prados alpinos y subalpinos calcáreos	1.407,8
	Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (<i>Festuco-Brometalia</i>)	2.007,4
	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i> (*)	170,0
	Prados pobres de siega de baja altitud (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	1.047,7
	Turberas bajas alcalinas	0,2
	Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos	15,1
	Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica	0,4
	Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica	0,2
	Hayedos acidófilos con sotobosque de <i>Ilex</i> y a veces de <i>Taxus</i> (<i>Quercion roburi-petraeae</i> o <i>Illici-Fagenion</i>)	19.733,8
	Hayedos calcícolas medioeuropeos del <i>Cephalanthero-Fagion</i>	1.876,5
	Bosques de laderas, desprendimientos o barrancos del <i>Tilio-Acerion</i> (*)	552,0
	Fresnedas termófilas de <i>Fraxinus angustifolia</i>	699,9
	Bosques galaico-portugueses con <i>Quercus robur</i> y <i>Quercus pyrenaica</i>	17.205,5
	Robledales ibéricos de <i>Quercus faginea</i> y <i>Quercus canariensis</i>	2.160,9
	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>	89,7
	Bosques de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>	3.042,6
	Bosques de <i>Ilex aquifolium</i>	343,8
	Bosques montanos y subalpinos de <i>Pinus uncinata</i>	17,4
	TOTAL	61.784,0

Figura 87.- Listado de hábitats y hábitats prioritarios dentro del Espacio Red Natura 2000 “Sierras de Demanda Urbión, Cebollera y Cameros”

Fuente: Folleto Red Natura 2000 en La Rioja editado por la Consejería de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de La Rioja

Peñas de Arnedillo, Peñalmonte y Peña Isasa

- **Espacios RN 2000:** Zona de Especial Conservación (ZEC) y Zona de Especial Protección para Aves (ZEPA).
- **Superficie:** 3.437 ha (2% de la Red Natura 2000 en La Rioja).
- **Ámbito territorial:** se extiende por los municipios de Arnedillo, Arnedo, Préjano, Muro de Aguas y Villarroya.
- **Instrumento de Gestión y Planificación del espacio:** Plan de Ordenación de Recursos Naturales (PGORN).

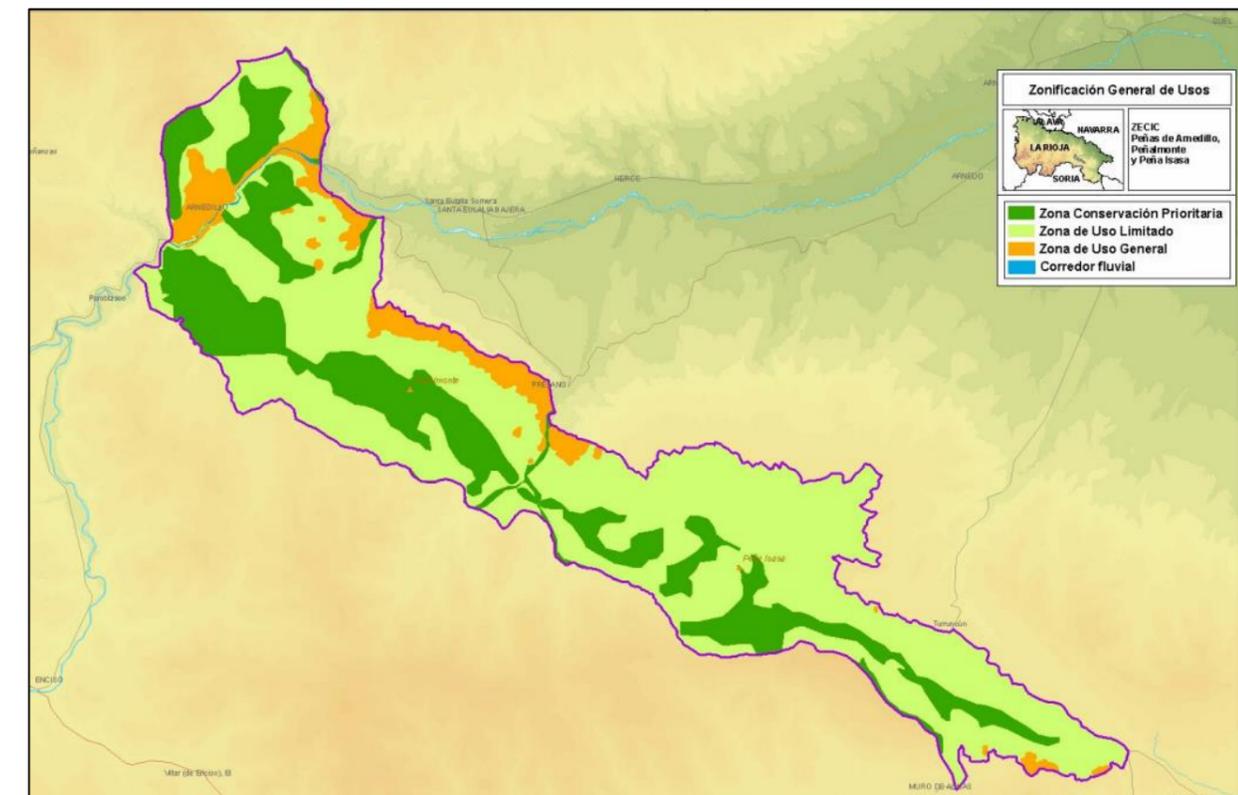


Figura 88. Zonificación s/PGORN Peñas de Arnedillo, Peñalmonte y Peña Isasa

Fuente: Plan de Gestión del espacio protegido Red Natura 2000 Peñas de Arnedillo, Peñalmonte y Peña Isasa

- **Gestión del espacio:** Las Zonas de Conservación Prioritaria ocupan algo más del 28% del territorio, concretamente 963 hectáreas que engloban:
 - Los principales cortados rocosos.
 - Las comunidades vegetales singulares: tejeda de Peñalmonte, sabinares, matorrales de erizón de zonas de cumbres.
 - Arroyos con fauna de especial interés.

El espacio también cuenta con 5 hectáreas de corredores fluviales.

ESPECIES DE FAUNA RED NATURA Y OTRAS ESPECIES IMPORTANTES*	
Flora	Narciso de tres anteras, orquídea de otoño.
Invertebrados	Cangrejo de río, ciervo volante, hormiguera de lunares.
Aves	Rapaces rupícolas: águila azor-perdicera, alimoche, águila real, búho real, halcón peregrino, buitre leonado. Otras aves: martín pescador, bisbita campestre, chotacabras europeo, águila culebrera, escribano hortelano, cogujada montesina, águila calzada, alcaudón dorsirrojo, totovía, collalba negra, chova piquirroja, curruca rabilarga.
Peces	Madrilla o loina, bermejuela.
Anfibios	Sapo partero, sapo corredor, sapillo pintado meridional, ranita de San Antón, tritón jaspeado.
Reptiles	Lagarto verde.
Mamíferos	Gato montés, nutria, desmán ibérico, murciélago de cueva, visón europeo, murciélago de herradura grande, murciélago de herradura pequeño.

* En negrita las especies más importantes para la gestión del espacio.

Figura 89.- Listado de especies de Flora y Fauna importantes dentro del Espacio Red Natura 2000 “Peñas de Arnedillo, Peñalmonte y Peña Isasa”

Fuente: Folleto Red Natura 2000 en La Rioja editado por la Consejería de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de La Rioja

HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO	SUP. (ha)
Vegetación gipsícola ibérica (<i>Gypsophiletalia</i>) (*)	7,3
Ríos mediterráneos de caudal permanente con <i>Glaucium flavum</i>	3,2
Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	114,7
Formaciones estables xerotermófilas de boj (<i>Buxus sempervirens</i>) en pendientes rocosas (<i>Berberidion sp.</i>)	5,5
Matorrales arborescentes de <i>Juniperus spp.</i>	141,8
Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica	2,4
Bosques de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>	29,6
Bosques mediterráneos de tejo (<i>Taxus baccata</i>) (*)	1,6
TOTAL	306,1

Habitats
* Hábitats prioritarios



Figura 90.- Listado de hábitats y hábitats prioritarios dentro del Espacio Red Natura 2000 “Peñas de Arnedillo, Peñalmonte y Peña Isasa”

Fuente: Folleto Red Natura 2000 en La Rioja editado por la Consejería de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de La Rioja

Sierra de Alcarama y Valle del Alhama

- **Espacios RN 2000:** Zona de Especial Conservación (ZEC) y Zona de Especial Protección para Aves (ZEPA).
- **Superficie:** 10.217 ha (6% de la Red Natura 2000 en La Rioja).
- **Ámbito territorial:** se extiende por los municipios de Aguilar del Río Alhama, Cervera del Río Alhama, Navajún y Valdemadera.
- **Instrumento de Gestión y Planificación del espacio:** Plan de Ordenación de Recursos Naturales (PGORN).

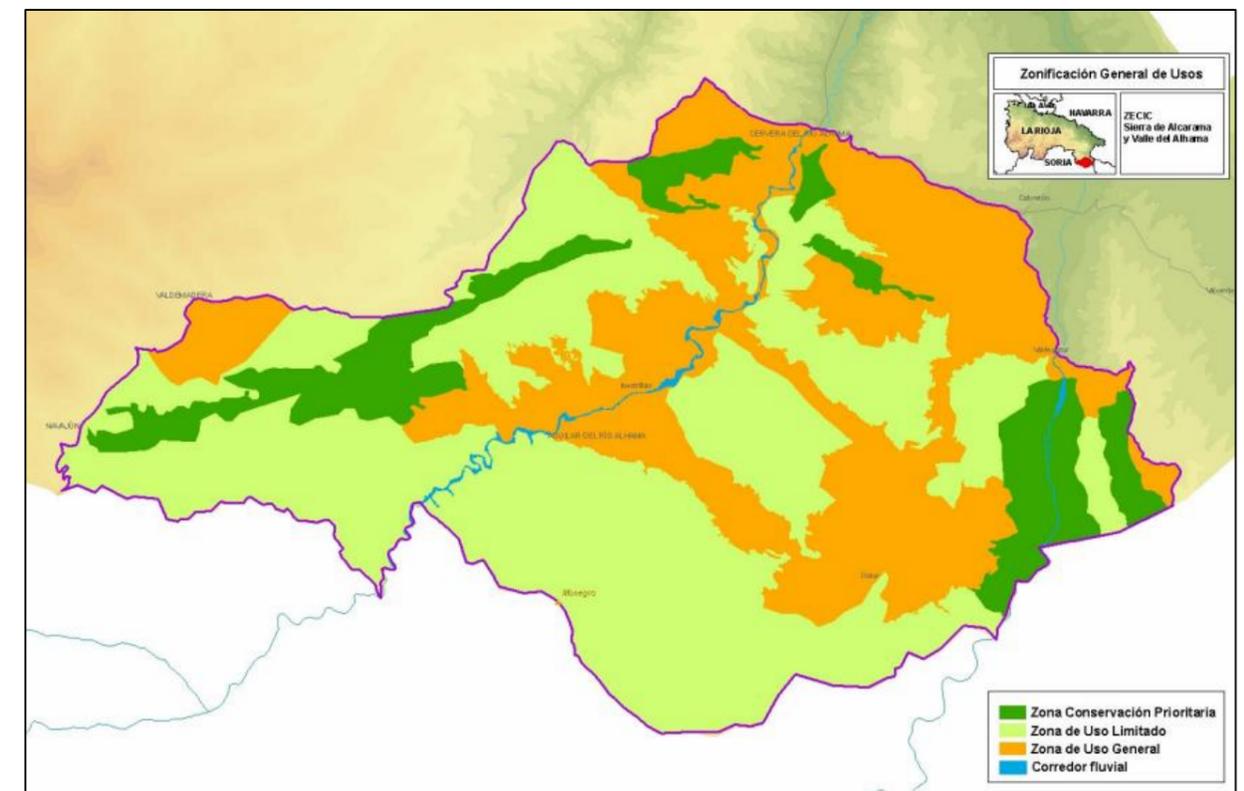


Figura 91. Zonificación s/PGORN Sierra de Alcarama y Valle del Alhama

Fuente: Plan de Gestión del espacio protegido Red Natura 2000 Sierra de Alcarama y Valle del Alhama

- **Gestión del espacio:** Un total de 1.250 hectáreas (algo más del 12% del espacio) se gestionarán como Zonas de Conservación Prioritaria. Entre ellas están:
 - Cortados rocosos con colonias de rapaces rupícolas nidificantes a lo largo de la Sierra de Tormo, barranco de las Balsas, paraje de Valdelapila, Solana Cabrera, cortados de Pedralén o Peña La Fría en Cervera del Río Alhama y el Barranco de Fuentestrún del Cajo en Valdegutur.
 - Zonas de vegetación gipsícola ibérica en El Calvario y el Barranco de Bocatán, en Cervera del Río Alhama, y el Barranco de la Nava en los alrededores de Navajún.

- Los pastizales xerofíticos mediterráneos de vivaces y anuales con *Brachypodium retusum*.

ESPECIES DE FAUNA RED NATURA Y OTRAS ESPECIES IMPORTANTES*	
Flora	Tomillo sanjuanero.
Aves	Rapaces rupícolas: águila azor-perdicera, alimoche, águila real, búho real, halcón peregrino, buitre leonado. Otras aves: bisbita campestre, alcaraván, terrera común, chotacabras europeo, águila culebrera, aguilucho cenizo, escribano hortelano, cogujada montesina, águila calzada, totovía, collalba negra, chova piquirroja, curruca rabilarga.
Anfibios	Sapo partero común, ranita de San Antón, tritón jaspeado, sapo de espuelas, sapo corredor.
Mamíferos	Nutria, visón europeo, murciélago de herradura grande, murciélago de herradura pequeño.
Reptiles	Eslizón ibérico.
Peces	Bermejuela.
Invertebrados	Cangrejo de río, caballito de Mercurio, ciervo volante.

* En negrita las especies más importantes para la gestión del espacio.

Figura 92. Listado de especies de Flora y Fauna importantes dentro del Espacio Red Natura 2000 Sierra de Alcarama y Valle del Alhama

Fuente: Folleto Red Natura 2000 en La Rioja editado por la Consejería de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de La Rioja

Habitats	HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO	SUP. (ha)
	Vegetación gipsícola ibérica (<i>Gypsophiletalia</i>) (*)	159,5
	Matorrales arborescentes de <i>Juniperus spp.</i>	5,5
	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodieta</i> (*)	59,1
	Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica	5,7
	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>	11,4
	Bosques de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>	332,1
	TOTAL	573,3

* Hábitats prioritarios

Figura 93. Listado de hábitats y hábitats prioritarios dentro del Espacio Red Natura 2000 Sierra de Alcarama y Valle del Alhama

Fuente: Folleto Red Natura 2000 en La Rioja editado por la Consejería de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de La Rioja

10.4. Identificación de impactos previsibles del Plan sobre los objetivos de conservación de los espacios de la Red Natura 2000

En primer lugar, se ha analizado el uso de cada uno de los espacios protegidos RN 2000 por el que discurre cada una de las propuestas del Plan dentro de los límites de los mismos, analizando la longitud afectada y estimando la superficie de afección con la finalidad de conocer los impactos al espacio natural. Se incluye tabla resumen obtenida:

Carretera	Actuación propuesta	Longitud	Sección	Superficie de ocupación estimada		Espacio RN 2000	Zonificación RN 2000
				m	m ²		
LR-113_01	Ensanches y mejoras de trazado	839,08	2	1.678,15	0,17	Sierras de Demanda, Urbión, Cebollera y Cameros	Zona de uso forestal
LR-113_02		5.356,11	2	10.712,22	1,07		Zona de uso forestal y general
LR-113_04		3.370,64	2	6.741,28	0,67		Zona de uso general
LR-113_06		522,09	2	1.044,19	0,10		Zona de uso forestal y general
LR-113_07		4.536,38	2	9.072,77	0,91		
LR-113_09		4.868,51	2	9.737,01	0,97		
LR-250_25		13.109,85	2	26.219,69	2,62		
LR-250_23		1.277,50	2	2.555,02	0,26		Zona de uso general
LR-250_26		49,55	2	99,09	0,01		
LR-422_02		Refuerzo de firme	895,14	-	-		-
LR-284_01	Mejora de travesía	1.291,50				Sierra de Alcarama y Valle del Alhama	Zona de uso general y corredor fluvial
LR-123_05		315,77	-	-	-	Peñas de Arnedillo, Peñalmonte y Peña Isasa	Zona de uso general
LR-115_06		1.188,46	-	-	-		
LR-115_05	Refuerzo de firme	524,45	-	-	-		
LR-123_13		1.521,62	-	-	-		Zona de uso limitado

Tabla 67 . Afección de las actuaciones.

Fuente: Elaboración propia

Las actuaciones de ensanche de plataforma discurren principalmente por terrenos zonificados por el PGORN como "terrenos de uso general" aunque algunos tramos discurren por "zonas de uso forestal", todas las actuaciones de mejora de travesía discurren por "zonas de uso general" exceptuando el cruce de la LR-284_01 con la "zona de corredor fluvial" del río Alhama y las de refuerzo de firme principalmente también por "zonas de uso general", exceptuando un tramo discontinuo de la carretera LR-123_13 que discurre entre "zona de uso limitado" y fuera del límite del espacio protegido.

La **normativa de los PGORN** que regulan la gestión de los 3 espacios protegidos sobre los cuales discurren carreteras donde se tiene previsto actuar con el presente Plan, establecen que con

carácter general será de aplicación al conjunto del espacio las normas generales de regulación de usos y actividades establecidas en el orden urbanístico y territorial por el Plan Especial de Protección del Medio Ambiente Natural de La Rioja (PEPMAN), para suelo NO Urbanizable (ver apartado siguiente de medidas a aplicar según lo dispuesto en este Plan).

Será de aplicación, con carácter general, la regulación de usos y actividades incluida en las normas particulares para la protección de los espacios de catálogo de la categoría “Grandes espacios de montaña mediterránea (MM)”, con las especificaciones que se recogen en el apartado “1.2.2.2.- Regulación de usos y actividades” para las Zonas de Uso Limitado (ZUL), Zonas de Uso General (ZUG), Zonas Periurbanas (ZUP), Corredores de Infraestructuras (INF) y Corredores Fluviales (CF).

Cabe remarcar que **en la regulación de usos y actividades no quedan incluidas las obras públicas de interés general que realiza la Administración**, en el ejercicio de sus propias competencias, destinadas al desarrollo y ejecución de los instrumentos de ordenación del territorio y a la construcción o acondicionamiento de infraestructuras básicas de uso y dominio público, tales como carreteras...

Según la **zonificación establecida en los PGORN** de cada uno de los espacios protegidos Red Natura 2000, se establecen una **serie de usos prohibidos y autorizables**.

En la **regulación de usos y actividades según zonificación**, en relación a las infraestructuras de transporte según la tipología de uso, lo siguiente:

- En **zonas de uso general** se consideran autorizables los desarrollos urbanos y las infraestructuras asociadas compatibilizando los objetivos de Red Natura 2000 con un crecimiento urbano controlado, acogiendo infraestructuras relacionadas con la vida urbana.
- En **zonas de uso limitado** será de aplicación la regulación de usos y actividades incluida en las normas particulares para la protección de los espacios de catálogo de la categoría “Sierras de Interés Singular (SS)” del PEPMAN.

Conforme a lo expuesto, seguidamente se analizan los **posibles impactos** a nivel global sobre los 3 espacios protegidos de la RN2000 en los que se proponen actuaciones en materia de infraestructuras de transporte, siendo necesario en cada uno de los proyectos que lo desarrollan un análisis en profundidad en función de las unidades de obra.

Para cada espacio de la RN2000, se incluyen **imágenes de detalle de los tramos de carretera donde se actúa dentro de dichos espacios** y de la **zonificación** de los mismos según el **PGORN** que regula su gestión.

Posibles impactos sobre espacio protegido RN 2000 “Sierras de Demanda Urbión, Cebollera y Cameros”.

Las actuaciones propuestas en el espacio RN 2000 “Sierras de Demanda Urbión, Cebollera y Cameros”, son ensanches y mejora de trazado y refuerzos de firme.

Los ensanches y mejoras de trazado si bien son actuaciones que implican una ocupación de terrenos, produciendo un impacto moderado al medio, éstas se ubican principalmente sobre terrenos de uso general, siendo actuaciones que se han priorizado frente a la construcción de nuevas carreteras en la programación de inversiones del Plan por el estado deficiente de las mismas, la falta de accesibilidad a núcleos de población de la zona y los problemas de seguridad vial, teniendo en cuenta en los criterios de selección el impacto ambiental y descartando aquellas actuaciones en zonas con relieves abruptos que impliquen un mayor impacto tanto en fase de construcción por los elevados movimientos de tierra como en fase de explotación por la incidencia visual.

Conforme a lo expuesto, si bien existe un impacto moderado, este se localiza dentro del dominio público de la carretera y con la aplicación de las medidas preventivas y correctoras en obra centradas en la ocupación estricta, en el control de accesos y circulación de maquinaria y en las labores de integración ambiental y paisajística de forma coordinada con los organismos competentes, especialmente en el caso de la carretera LR-113_02 donde se discurre por zonas de uso forestal, se garantizará la preservación del espacio natural.

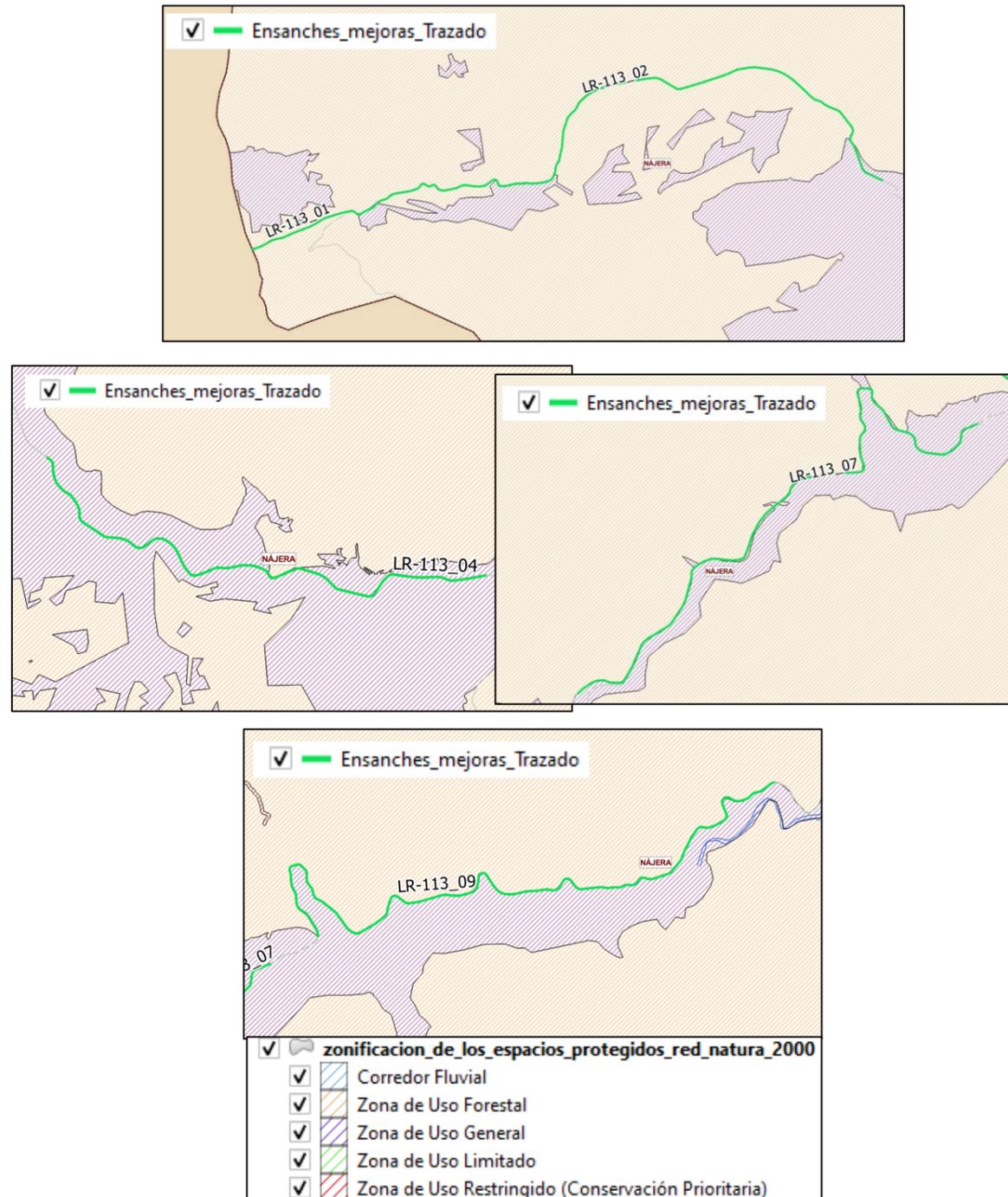


Figura 94. Actuaciones de ensanches y mejoras de trazado y zonificación PGORN del espacio protegido RN 2000 Sierras de Demanda Urbión, Cebollera y Cameros.

Fuente: Elaboración propia

En relación a las **actuaciones de refuerzo del firme** éstas son **compatibles con la zonificación** del espacio protegido (se ubican en terrenos catalogados de uso general), efectuándose sobre plataforma de la carretera LR-422_02, no generando la ocupación permanente de terrenos, siendo los únicos impactos previsibles los derivados de la fase de ejecución en relación a emisiones acústicas y atmosféricas, gestión de residuos, circulación de maquinaria y accesos a obra... que siempre que se adopten las medidas cautelares comunes para este tipo de actuaciones centradas en unas buenas prácticas ambientales en obra y que se incida en la delimitación estricta de las obras generarán un impacto compatible con el entorno.

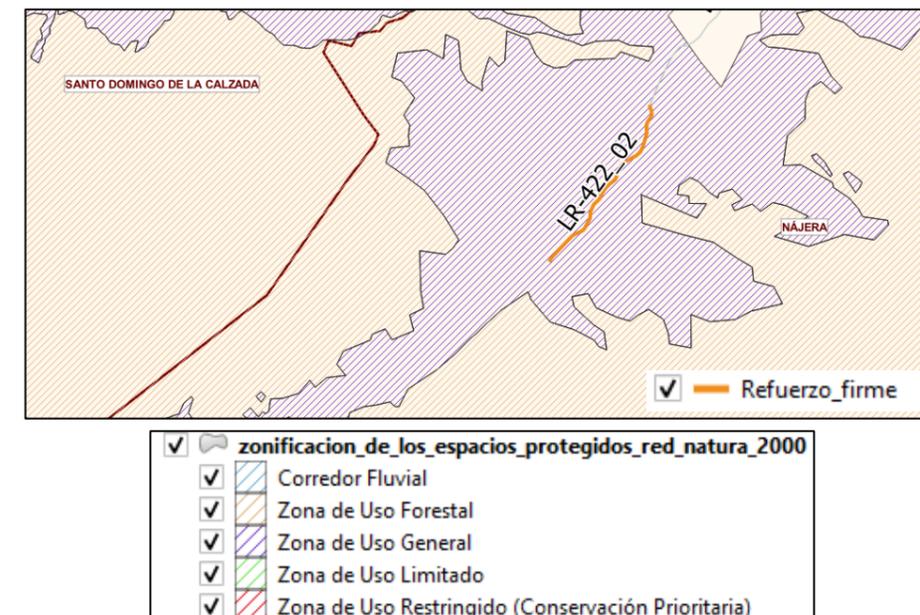


Figura 95. Actuaciones de refuerzo de firme y zonificación PGORN del espacio protegido RN 2000 Sierras de Demanda Urbión, Cebollera y Cameros.

Fuente: Elaboración propia

Posibles impactos sobre espacio protegido RN 2000 “Sierra de Alcarama y Valle del Alhama”

Las **actuaciones de mejora en travesías**, compatibles con la zonificación del espacio protegido (se ubican prácticamente en su totalidad en terrenos catalogados de uso general), se centran en actuaciones en la propia plataforma orientadas hacia una mejora de la seguridad vial y de la accesibilidad, centradas en la señalización horizontal y vertical, dispositivos de reducción de velocidad, refuerzo de firme, mejora de aceras...

Conforme a lo expuesto, los impactos previsibles son similares a los indicados para las actuaciones de refuerzo de firme derivados de la fase de ejecución en relación a emisiones acústicas y atmosféricas, gestión de residuos, circulación de maquinaria y accesos a obra... que siempre que se adopten las medidas cautelares comunes para este tipo de actuaciones centradas en unas buenas prácticas ambientales en obra y que se incida en la delimitación estricta de las obras generarán un **impacto compatible** con el entorno.

Destacar en este caso el cruce con el río Alhama, donde deberán intensificarse las medidas de protección del mismo para evitar ocupaciones y vertidos incontrolados durante el transcurso de las obras.

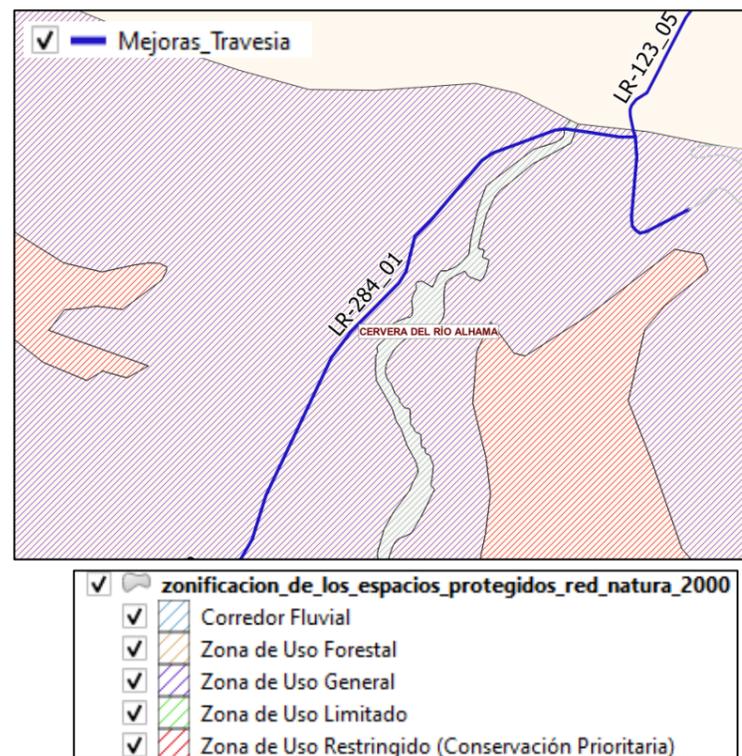


Figura 96. Actuaciones de mejora de travesía y zonificación PGORN del espacio protegido RN 2000 Sierra de Alcarama y Valle del Alhama.

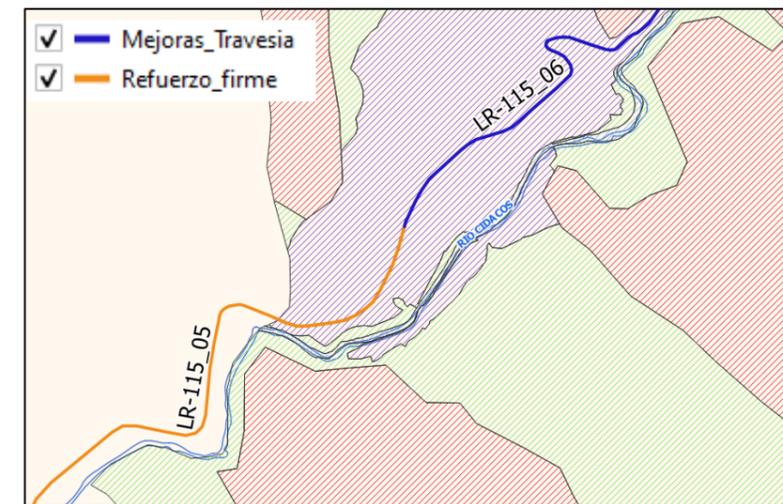
Fuente: Elaboración propia

Posibles impactos sobre espacio protegido RN 2000 “Peñas de Arnedillo, Peñalmonte y Peña Isasa”

Los impactos previsibles por las actuaciones de **mejora de travesía y refuerzo de firme** previstos con el Plan dentro de los límites del espacio protegido “Peñas de Arnedillo, Peñalmonte y Peña Isasa”, serán similares a los ya indicados anteriormente para estas actuaciones en otros espacios naturales, actuándose de forma “blanda” sobre la plataforma existente y siempre que se adopten unas buenas prácticas medioambientales en obra el impacto será compatible.

En este caso remarcar que, si bien no se intercepta ningún curso de agua, existen tramos en las actuaciones previstas en las carreteras LR-115_5 y LR-115_6 donde se discurre próximo al río Cidacos y por tanto se deberán extremar las precauciones para no afectarlo por ocupaciones innecesarias o vertidos incontrolados.

Además, en el caso del refuerzo de firme previsto en la carretera LR-123_13 al lindar con límite de suelo de espacio protegido zonificado como de “uso limitado” se deberán extremar las precauciones durante la ejecución de las obras y las ocupaciones temporales que sean necesarias planificarlas en el margen más favorable.



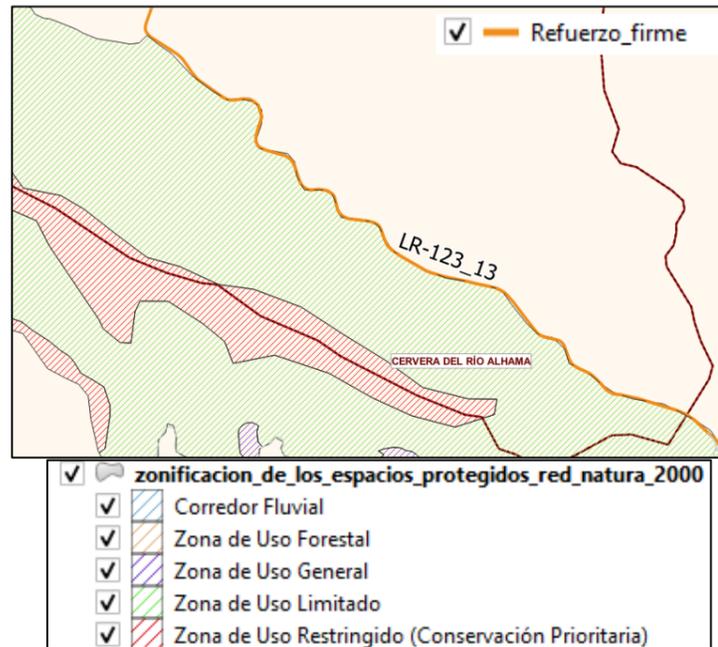


Figura 97. Actuaciones de refuerzo de firme y mejoras de travesía en zonificación PGORN del espacio protegido RN 2000 Peñas de Arnedillo, Peñalmonte y Peña Isasa

Fuente: Elaboración propia

10.5. Medidas preventivas y correctoras, del impacto residual, de las medidas compensatorias ordinarias y de las especificaciones de seguimiento y vigilancia

Las actuaciones propuestas dentro de los límites de los espacios protegidos de la Red Natura 2000, cumplirán con lo dispuesto en la normativa del PGORN que regula la gestión de dichos espacios, concretamente en lo dispuesto en:

➤ En materia de transportes y redes de comunicación:

- Se identificarán los tramos de concentración de atropellos para especies Red Natura 2000, en todas las vías de comunicación que atraviesen ZECIC y se establecerán las medidas correctoras.
- En proyectos nuevos o modificaciones de carreteras existentes en la ZEIC se adoptarán como referencia las "Prescripciones para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales". Documentos para la reducción de la fragmentación de hábitats causada por infraestructuras de transportes nº1.0. A Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente.2006.
- En la redacción de proyectos de nuevos trazados de vías forestales, se justificará debidamente su oportunidad, considerando las infraestructuras existentes, la intensidad de la gestión y la fragilidad de los ecosistemas afectados. Se evitará la destrucción de lugares de cría o nidificación de especies Red Natura 2000 y otras especies importantes, se minimizarán los movimientos de tierras y la tala de pies arbóreos.

➤ En lo que respecta a las infraestructuras lineales de servicio público:

- Los **trazados y emplazamientos de nuevas infraestructuras lineales de servicio público tales como líneas eléctricas y de comunicaciones, gaseoductos, conducciones, etc. deberán realizarse teniendo en cuenta las condiciones ecológicas y paisajísticas del territorio** evitando en la medida de lo posible la generación de impactos o repercusiones ambientales negativas sobre los hábitats y especies de interés. En este sentido la **red viaria estatal, autonómica o local tiene la consideración de "corredor de localización de infraestructuras"** que, respetando la zona de afección de carreteras, se tomará como referencia para su localización.

➤ En relación a las zonas urbanas y asentamientos urbanos:

- Se velará para que las transformaciones del medio derivadas de la ejecución de nuevas infraestructuras, actividades constructivas y urbanísticas, generen el menor impacto sobre el paisaje y se lleven efectivamente a cabo las medidas correctoras oportunas o la restauración de las posibles alteraciones.

Asimismo, se adoptarán las siguientes **medidas que el PEPMAN establece en materia de infraestructuras**:

La realización de obras para la instalación de infraestructuras de cualquier clase en suelo no urbanizable deberá atenerse, además de a las disposiciones que le sean, propias en razón de la materia, a los siguientes requisitos:

1. *Los trazados y emplazamientos deberán realizarse teniendo en cuenta las condiciones geotérmicas y morfológicas del terreno para evitar la creación de fuentes de erosión, obstáculos a la libre circulación de las aguas o impacto paisajístico.*
2. *Durante la realización de las obras deberán tomarse las precauciones necesarias para evitar la destrucción de la cubierta vegetal en las zonas adyacentes, debiéndose proceder a la terminación de las obras a la restauración del terreno mediante la plantación de especies fijadoras. Asimismo, asegurarán el drenaje de las cuencas vertientes en forma suficiente para la evacuación de las avenidas.*

Además, las **medidas preventivas y correctoras ordinarias respecto a la Red Natura 2000 y otros espacios protegidos se describen a continuación**:

- Aplicación de un **Sistema de Gestión Medioambiental (SGM) y formación medioambiental** del personal de obra. El SGM hará referencia principalmente a aspectos tales como:
 - El destino final de los sobrantes de obra.
 - La ruta de transporte seleccionada.
 - La gestión de residuos peligrosos generados por la maquinaria y vehículos de obra.
 - La protección de recursos naturales y culturales.
 - La recuperación paisajística del entorno de las actuaciones.
 - Las instrucciones y medidas de prevención y extinción de incendios forestales que pudieran generarse como consecuencia de las obras.
- **Delimitación del perímetro de la obra** (acotación zona de actuación, jalonamiento temporal de zonas de acopios de materiales, gestión de residuos, instalaciones auxiliares y elementos sensibles a proteger)
- **Regulación de la contaminación atmosférica**: riego frecuente de viales, cubrición de camiones de transporte de materiales, revisión documentación maquinaria, control de accesos...
- **Regulación de los niveles de emisión sonora**: revisión documentación maquinaria, control de accesos, programación de las actuaciones con más impacto acústico para que no coincidan con épocas de nidificación o de reproducción de la fauna, selección de zonas de instalaciones auxiliares, acopio materiales y gestión de residuos lo más alejado de zonas residenciales...

- **Protección del suelo y la geología y geomorfología de los terrenos**: diseño de taludes de carreteras estables y establecimiento de medidas para control de la erosión, minimización tránsito de maquinaria, habilitación de instalaciones auxiliares en zonas improductivas, operación de retirada vegetal con máximo cuidado y garantizar su correcto acopio para su reutilización en obra en labores posteriores de integración ambiental y paisajística.

- **Protección hidrológica y calidad de las aguas**, principalmente en las actuaciones previstas próximas al río Alhama y Cidacos.

Acopios y otras instalaciones auxiliares fuera de la red de drenaje, delimitación de zonas de parque de maquinaria y gestión de residuos y lo más alejado posible a estos cauces próximos, medidas para evitar vertidos incontrolados en zonas próximas a cauce...).

- **Localización de instalaciones auxiliares y restauración del área afectada**. Previo inicio de obras delimitar las zonas excluidas, restringidas y admisibles, tal y como se ha comentado con anterioridad para evitar afección a zonas sensibles.

- **Protección de la vegetación**, especialmente en operaciones de desbroce y movimientos de tierra, protección de vegetación próxima, fomentar en caso de afección el trasplante siempre que sea viable frente a una nueva plantación, tener en cuenta en la revegetación el empleo de especies autóctonas y presentes en la actualidad en el entorno, limpieza mediante riegos en caso de emisión de partículas de polvo por circulación de maquinaria...

- **Protección de la fauna y mantenimiento de la conectividad ecológica**, reduciendo la transformación del entorno y realizando correctamente la revegetación, realizando un correcto replanteo en fase previa a obras con la delimitación de las zonas de exclusión y protección, acondicionamiento de obras de drenaje como pasos de fauna, ejecución de calendarios y horarios de obra teniendo en cuenta la fauna existente, control exhaustivo en tareas como despee y desbroce y movimientos de tierras, control de accesos y circulación de maquinaria priorizando el empleo de caminos existentes, control de vertidos, control del correcto cerramiento en zonas de acopio de materiales y residuos, control del mantenimiento de la permeabilidad de la fauna durante las obras y al finalizar las mismas...

- **Gestión de residuos**, cumpliendo con lo establecido en Plan de Gestión de Residuos del proyecto adaptado posteriormente a la obra.

- **Restauración ambiental e integración paisajística de las actuaciones** (en caso de ensanches donde se ocupa terrenos plantear siempre que sea posible la hidrosiembra de taludes y ejecución de plantaciones a pie de talud en margen donde se actúe, reutilización de la tierra vegetal extraída en los movimientos de tierra en dichas labores, reubicación de ejemplares arbóreos afectados, restauración zonas de instalaciones auxiliares...

10.6. Conclusiones

Para la selección de alternativa más viable dentro del nuevo Plan Regional de Carreteras de La Rioja han sido considerados, entre otros criterios la **ocupación del suelo y afección a espacios de valor ambiental (entre los que se incluye los espacios de la Red Natura 2000)**, seleccionando la **alternativa 2** como alternativa más viable, que **apuesta más hacia actuaciones de conservación que de obra nueva**, implicando por tanto una menor probabilidad de afección a espacios sensibles del entorno.

Asimismo, **la alternativa 2 efectúa una mayor inversión en actuaciones que fomentan una sostenibilidad en el territorio**, tales como actuaciones de movilidad sostenible y Plan de Acción contra el Ruido, así como otras actuaciones como refuerzos y renovación del firme y actuaciones en materia de seguridad vial con un impacto global positivo una vez ejecutadas.

Dentro de la alternativa seleccionada, **existen propuestas de actuaciones ubicadas dentro de los límites de espacios protegidos de la Red Natura 2000**, concretamente de las ZEC Sierras de Demanda, Urbión, Cebollera y Cameros, Sierra de Alcarama y Valle del Alhama y Peñas de Arnedillo, Peñalmonte y Peña Isasa, siendo las actuaciones correspondientes a ensanches de plataforma las que pueden implicar un impacto moderado al medio, puesto que las actuaciones referidas a mejoras de travesía y refuerzos de firme se localizan dentro de la plataforma existente no generando ocupaciones de terreno y que con la aplicación de medidas cautelares y unas buenas prácticas ambientales en obra incidirán de una forma compatible al medio.

En este sentido, respecto a las actuaciones de ensanches y mejoras de trazado cabe remarcar que, éstas se ubican principalmente sobre terrenos de uso general, siendo actuaciones que se han priorizado frente a la construcción de nuevas carreteras en la programación de inversiones del Plan por el estado deficiente de las mismas, la falta de accesibilidad a núcleos de población de la zona y los problemas de seguridad vial, teniendo en cuenta en los criterios de selección el impacto ambiental y descartando aquellas actuaciones en zonas con relieves abruptos que impliquen un mayor impacto tanto en fase de construcción por los elevados movimientos de tierra como en fase de explotación por la incidencia visual.

En relación con las medidas a adoptar, **las actuaciones propuestas** dentro de los límites de los espacios protegidos de la Red Natura 2000, **cumplirán con lo dispuesto en la normativa del PGORN** que regula la gestión de dichos espacios.

Recalcar la importancia en este tipo de actuaciones, de una **correcta planificación de las obras**, adoptando una serie de **medidas cautelares** previo inicio de las mismas, estableciendo unas buenas prácticas medioambientales, un Plan de Gestión de Residuos de Obra adaptado al lugar, definiendo las zonas excluidas, restringidas y admisibles para acopio de materiales, residuos y gestión de éstos así como para la ubicación de instalaciones auxiliares, delimitando las zonas sensibles, identificando los accesos a la obra y la circulación de maquinaria para no generar impactos no previsibles al entorno.

11. MEDIDAS PROPUESTAS EN EL PLAN REGIONAL DE CARRETERAS DE LA RIOJA 2022-2030 PARA MITIGAR Y COMPENSAR IMPACTOS NEGATIVOS SIGNIFICATIVOS EN EL TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE.

Tanto en el presente EAE como en el Plan han sido tenidas en cuenta todos los condicionantes ambientales derivados de las consultas efectuadas en esta fase, así como de todas las consideraciones emitidas por la Dirección General de Calidad Ambiental y Recursos Hídricos en el Documento de Alcance redactado el 22 de marzo de 2019 (ver apartado 1.4 del presente estudio).

Tal y como ya se ha comentado en el apartado anterior, únicamente aquellas propuestas que impliquen una ocupación de terrenos son las que incidirán negativamente al medio, pero en distinto grado en función del tipo de actuación y del elemento del medio analizado, siendo éstas las referidas a la ejecución de variantes poblacionales, duplicaciones de calzada y ensanches y mejoras de trazado.

Para las propuestas anteriormente descritas que implican una ocupación del territorio y que, por tanto, pueden conllevar un impacto negativo al medio, se relacionan a continuación las recomendaciones más significativas para la introducción de criterios de sostenibilidad, todas ellas destinadas a favorecer la integración ambiental de dichas propuestas.

De este modo, se establecen las recomendaciones categorizadas en atención a cada uno de los objetivos y criterios ambientales estratégicos definidos en el presente EAE enfocadas y complementadas para las infraestructuras de transporte, incluyendo además las medidas y acciones específicas remitidas en informes por administraciones públicas en el Documento de Alcance.

Utilización racional del suelo

- Se debe evitar la ocupación innecesaria del suelo por las infraestructuras de transporte primando acondicionamiento y mejora de las infraestructuras existentes, frente a la construcción de otras nuevas, por su menor impacto ambiental. En este sentido, se garantizará la protección de los elementos singulares.
- Las nuevas infraestructuras de transporte, deben proponerse en aquellas zonas del territorio que presenten una mayor capacidad de acogida.
- En suelo rural que cuente con alguna figura de protección especial (aguas, montes, espacios naturales...) sólo se podrán realizar aquellas actuaciones que, siendo compatibles con la normativa sectorial de protección correspondientes, sean compatibles con el mantenimiento, conservación, mejora, aprovechamiento y puesta en valor de los recursos protegidos.
- Máximo aprovechamiento de las infraestructuras existentes suprimiendo discontinuidades y disfuncionalidades referentes a características de trazado, sección, afirmado y a sus niveles deseables de homogeneidad a lo largo de los itinerarios.
- Reducción al mínimo la ocupación de suelo, seleccionando las zonas más adecuadas para la localización de actuaciones del Plan, minimizando vertidos y contaminación del suelo, evitando actividades que puedan causar erosión, creación de canteras y vertederos, etc.

Protección del medio natural e hídrico y de la calidad del aire

- Los suelos que la normativa sectorial proteja atendiendo a sus valores ambientales, paisajísticos, culturales o económicos, o por la presencia de riesgos naturales e inducidos, deberá garantizarse su preservación.
Lo mismo ocurre con aquellos terrenos que no estando protegidos, alberguen valores naturales, agrológicos, paisajísticos o culturales cuya restauración, conservación o mantenimiento convenga al interés público local, que deberán tenerse en cuenta también para su preservación.
- Siempre que sea posible, se orientarán los futuros desarrollos de infraestructuras hacia zonas que no linden con espacios que presenten valores y riquezas significativos, evitando además el temido efecto barrera y la pérdida de conexión entre espacios de gran valor.
- En torno a los cauces, públicos como privados, se deberá tener en cuenta una franja de protección que recoja sus características geomorfológicas y las ecológicas, garantizado de esta forma su función como corredor verde.
- Introducción de mejoras funcionales en las carreteras que disminuyan las congestiones de tráfico, homogenicen las velocidades de circulación y mediante la utilización de firmes adecuados.
- En los tramos que requieran intervención en el firme y que presenten afecciones derivadas del mapa de ruido deberá considerarse el empleo de capa de rodadura fonoabsorbente.

Prevención de riesgos naturales e inducidos

- Deberá orientar los trazados, siempre que sea posible, a aquellas zonas que no presenten riesgo grave, dejando siempre, fuera del proceso constructivo de las mismas las zonas con vulnerabilidad muy alta y riesgo de erosión muy alto.
- Cualquier actuación que afecte a masas arbóreas, arbustivas o formaciones vegetales de interés deberá compatibilizar su presencia con el desarrollo previsto.
- Se identificarán los suelos forestales que hayan sufrido los efectos de un incendio, con el fin de no minorar su protección y de establecer las medidas necesarias, en su caso, para favorecer la regeneración de la cubierta vegetal en el plazo de tiempo más corto posible.
- A la totalidad de las superficies incendiadas se les aplicará el artículo 50.1 de la *Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes*, que prohíbe el cambio de uso forestal de los terrenos forestales incendiados durante 30 años.

Protección del patrimonio cultural

- Incorporación de los elementos patrimoniales en los proyectos.
- Implantación de señalización que permita el disfrute de los valores culturales, patrimoniales y ambientales de la región.
- En cumplimiento con informe emitido por la Dirección General de Cultura el 12 de mayo de 2022 en fase de información pública y consulta de administraciones públicas afectadas del presente Plan, *de forma previa a la redacción de cada uno de los proyectos que genere el Plan Regional de Carreteras, se debe solicitar al Servicio de Conservación y Promoción del Patrimonio Histórico, la información relativa a bienes patrimoniales, yacimientos arqueológicos y yacimientos paleontológicos inventariados en los términos municipales afectados por dichos proyectos, adjuntando a la solicitud cartografía en formato vectorial con el trazado o alternativas propuestas, con el fin de evitar afecciones severas al patrimonio cultural de esta Comunidad.*

Ello al amparo de la Ley 7/2004 de 18 de octubre, de Patrimonio Cultural Histórico y Artístico de La Rioja.

Para ello, se realizará la comunicación a la Dirección competente en materia de Cultura de aquellas actuaciones que implican movimientos de tierras significativos, distinguiendo obviamente entre (1) aquellas actuaciones en las que mantienen los corredores actuales, pero en las que debido a que siendo posibles los hallazgos arqueológicos o paleontológicos, podrían requerir seguimiento especializado y, (2) las obras de nueva planta en las que la comunicación a la Dirección competente en materia de Cultura se encuentra ya integrada en el procedimiento de aprobación de los estudios informativos.

Implementación de las infraestructuras y mejora de la eficiencia energética

- El trazado de reservas para infraestructuras de transporte será respetuoso con el medio natural y cultural, y deberá trazarse por corredores de infraestructuras ya existentes y en su defecto, deberá tratar de agrupar las reservas de las distintas infraestructuras en un mismo pasillo, con el fin de producir el menor impacto sobre el territorio.

Eficiencia de la movilidad urbana y fomento del transporte público

- Propuesta de recorridos peatonales o no motorizados, separados del tránsito rodado y seguros, que permitan la conexión interurbana y el acceso a los equipamientos y dotaciones que conformen la ordenación estructural y urbanística en los ámbitos donde la intensidad del tráfico motorizado así lo requiera.

Protección del paisaje

- Compatibilidad de los nuevos desarrollos con la infraestructura verde del territorio. La localización e implantación de nuevas carreteras en el territorio estará limitada por la conservación de la infraestructura verde, definida con carácter previo a cualquier propuesta.
- Adecuación de los nuevos crecimientos en materia de demandas reales de la población, debiéndose ajustar al umbral de sostenibilidad, desarrollando estrategias que acoten el crecimiento urbano, preservando la identidad del lugar y conciliando, en todo caso, los nuevos desarrollos con la Infraestructura Verde del territorio.
- Crecimiento racional y sostenible. La planificación deberá definirse bajo los criterios de generación del menor impacto sobre el territorio y el paisaje y menor afección a valores, recursos o riesgos de relevancia.
- Preservación de la singularidad paisajística y la identidad visual del lugar. Se deberá preservar y potenciar la calidad de los distintos paisajes y de su percepción visual, manteniendo el carácter de los mismos.
- Favorecer la movilidad sostenible y el acceso y disfrute de los paisajes de mayor valor contribuyendo a la consecución de esta movilidad, planificándola de manera conjunta con los usos en el territorio, tendiendo a la reducción del modelo disperso, del consumo de recursos próximos, de la huella ecológica y de las emisiones de CO₂, e incrementando la participación del transporte público y del no motorizado. La potenciación de la movilidad sostenible debe ir aparejada de la mejora de la accesibilidad, funcional y visual, a los paisajes de mayor valor.

Sostenibilidad social, protección del medio humano, calidad de vida y equidad social.

- Tratamiento adecuado de las travesías de población y en su caso la construcción de variantes que darán lugar a una reducción de la contaminación acústica y atmosférica, de la siniestralidad y accidentalidad, de los tiempos de viaje dedicados al transporte, costes, etc.

Fomento de la participación institucional y pública.

- Fomento de la incorporación de los ciudadanos, empresas y de los agentes sociales en la toma de decisiones del Plan.

Ecoeficiencia, utilización sostenible de recursos naturales y Gestión de residuos.

- Fomento del uso materiales reciclados y reutilizados, minimizando el uso de materiales tóxicos y sustancias peligrosas, la producción de residuos destinados a la eliminación definitiva y de residuos peligrosos. Gestión adecuada de los residuos.

Medidas y acciones específicas

En referencia a las medidas específicas dispuestas en el **Documento de Alcance**, no contempladas en los puntos anteriores, se reflejan las siguientes:

Medidas respecto al efecto barrera de las infraestructuras existentes y previstas:

- Construcción de ecoductos en zonas comprometidas, dotación de pasos de fauna en tramos problemáticos, adaptación de elementos de drenaje en nuevas carreteras y en zonas que son objeto de mejora, etc.

Medidas de protección y mejora de la salud humana:

- Establecimiento de medidas previstas de prevención y protección de la salud humana respecto a la exposición a riesgos originados por factores ambientales que se verán modificados, especialmente por el ruido, la contaminación atmosférica, la afección a los sistemas de abastecimiento de agua de consumo humano, los accidentes y las inundaciones por el efecto barrera de las carreteras.
- Consideración de la salud humana en las medidas de seguimiento de los efectos. En el programa de vigilancia ambiental de los proyectos constructivos incorporar los indicadores de salud humana que resulten adecuados a los efectos más significativos.

Además, se han tenido en cuenta las previsiones de la Directriz de Protección Suelo No Urbanizable de La Rioja, cuando se afecte a Espacios Agrarios de Interés, de acuerdo con las cuales deberá tenerse en cuenta las medidas establecidas al respecto de la construcción de infraestructuras:

- *Los trazados y emplazamientos de las obras públicas e infraestructuras deberán realizarse, teniendo en cuenta las características geotécnicas y morfológicas del terreno para evitar la*

creación de fuentes de erosión, obstáculos a la libre circulación de las aguas o impacto paisajístico.

- Durante la realización de las obras deberán tomarse las precauciones necesarias para evitar la destrucción de la cubierta vegetal en las zonas adyacentes debiéndose proceder a la terminación de las mismas, a la restauración del terreno mediante la plantación de especies fijadoras. Se asegurará el drenaje de las cuencas vertientes de forma que sea suficiente para la evacuación de avenidas.

Por otra parte, en referencia a las medidas específicas dispuestas en la **Declaración Ambiental Estratégica**, se reflejan las siguientes:

Protección del sistema hidrológico

- Las actuaciones previstas en el Plan deberán adaptarse en todo caso a las disposiciones establecidas en el Plan Director de Abastecimiento de Agua a Poblaciones 2016-2027 y en el Plan Director de Saneamiento y Depuración de Agua 2016-2027 o en sus futuras revisiones o modificaciones, salvo en casos excepcionales que deberán ser debidamente justificados.
- La ejecución de obras sobre la zona de Dominio Público Hidráulico o de policía (100 metros de anchura a ambos lados de un cauce público) requerirá la preceptiva autorización del Organismo de Cuenca.

Protección del suelo y la geomorfología

- En todo caso, se tendrán en consideración las disposiciones establecidas en el Plan Director de Residuos 2016-2026 o sus futuras revisiones o modificaciones, salvo en casos excepcionales que deberán ser debidamente justificados.
- En las actuaciones derivadas de este Plan Regional se gestionarán adecuadamente todos los tipos de residuos generados a través de gestores autorizados, según lo establecido en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición y demás normativa de aplicación.
- No se realizarán tareas de reparación y mantenimiento de maquinaria, vehículos y herramientas a motor en las zonas de actuación.
- En caso de detectarse la existencia de suelos contaminados en la ejecución de cualquier actuación de desarrollo de este Plan Regional, así como al solicitar una licencia o autorización para efectuar un cambio de uso o actividad en suelos en los que se haya desarrollado una actividad potencialmente contaminante en el pasado, deberá comunicarse este hecho a la Dirección General de Calidad Ambiental y actuar de acuerdo a lo establecido en el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

Protección de los espacios naturales

- No deberá interrumpirse la conectividad ecológica entre los espacios naturales protegidos y hábitats de interés comunitario existentes a través de vías pecuarias, cauces hidrológicos, etc. Estos elementos de conexión deberán mantener su funcionalidad.

Protección del paisaje

- Al finalizar las obras de ejecución de las actuaciones derivadas de este Plan Regional se retirarán correctamente todos aquellos materiales que no se vayan a utilizar con posterioridad y se llevará a cabo la limpieza exhaustiva, restauración vegetal e integración paisajística del emplazamiento y de los caminos de acceso.
- En caso de que en estas obras se precise el aporte de material externo, este procederá de extracciones de áridos debidamente autorizadas. En todo caso, se recomienda que para la obtención de este material se evite la creación de nuevas graveras, priorizando otras soluciones como la utilización de canteras legalizadas ya existentes o, si fuera viable, de áridos reciclados procedentes de plantas de valorización de residuos de construcción y demolición.

Protección del patrimonio cultural y socioeconómico

- Las actuaciones derivadas del desarrollo de este Plan Regional que así lo requieran deberán contar con informe favorable del Consejo Superior del Patrimonio Cultural, Histórico y Artístico de La Rioja.
- En todo caso, las obras a ejecutar deberán respetar los valores culturales y arquitectónicos existentes en la zona.

Seguimiento ambiental

- El órgano sustantivo deberá realizar un seguimiento de los efectos en el medio ambiente de la aplicación o ejecución del Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022- 2030, identificando los efectos adversos no previstos y llevando a cabo las medidas adecuadas para evitarlos, de acuerdo con lo previsto en el artículo 51 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. Este seguimiento deberá realizarse en consonancia con los principios de sostenibilidad y objetivos ambientales e indicadores propuestos durante su evaluación ambiental estratégica.
- A estos efectos, durante el periodo de vigencia de este Plan Regional se deberá realizar un informe de seguimiento cuatrienal sobre el cumplimiento de la presente Declaración ambiental estratégica. Este informe incluirá un listado de comprobación de las medidas previstas en el programa de vigilancia ambiental incluido en su Estudio ambiental estratégico, así como un análisis de la evolución de su huella de carbono y del resto de indicadores. Toda esta información deberá estar a disposición pública en la sede electrónica del órgano sustantivo.
- En caso necesario, el órgano ambiental podrá recabar información y realizar las comprobaciones que considere necesarias para participar en el seguimiento de este Plan Regional.

12. MEDIDAS PREVISTAS PARA EL SEGUIMIENTO DEL PLAN REGIONAL DE CARRETERAS DE LA RIOJA 2022-2030

12.1. Objetivos del seguimiento Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022-2030

Tras un análisis exhaustivo del ámbito del Plan, una vez conocidos los condicionantes existentes en el mismo, jerarquizando los impactos previsibles y las medidas a aplicar para conseguir una compatibilidad del Plan con el entorno natural en el que se enmarca, es necesario para garantizar la efectividad de aplicación de las medidas propuestas un seguimiento de las mismas.

Para efectuar dicho seguimiento, se requiere el establecimiento de una serie de indicadores que van a efectuar el seguimiento de los resultados y los efectos del Plan. Estos serán de diversas tipologías, por una parte, los que se muestran en el siguiente apartado, referentes a los efectos del Plan sobre el medioambiente, y por otra, los indicadores de realización y cumplimiento de objetivos, referentes al estado de ejecución del Plan, y establecidos en el Plan de Seguimiento y Control.

El empleo de indicadores, por tanto, tiene la virtud de comparar la realidad antes del Plan con la situación prevista o planificada.

Por ende, los **objetivos del seguimiento del Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022-2030**, son por una parte la comprobación del cumplimiento de los objetivos establecidos y, por otra, la detección de posibles desviaciones a través de los indicadores propuestos de seguimiento y la ejecución de nuevas medidas para su resolución, con la finalidad de que el Plan sea compatible con el entorno.

La **Agenda 2030 sobre Desarrollo Sostenible (ODS)** aprobada por la ONU en 2015, cuenta con 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, que incluyen desde la eliminación de la pobreza hasta el combate al cambio climático, la educación, la igualdad de la mujer, la defensa del medio ambiente, el transporte sostenible o el diseño de nuestras ciudades.

De los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, el presente Plan Regional de Carreteras de La Rioja, se relaciona en mayor medida con los siguientes objetivos:

- ODS Nº3. Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.
- ODS Nº8. Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.
- ODS Nº9. Construir infraestructura resiliente, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.
- ODS Nº11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.
- ODS Nº12. Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.
- ODS Nº13. Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.

- ODS Nº 15. Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad

La relación del Plan con estos objetivos se explica en cómo se contribuirá a las metas que persiguen los ODS mencionados. Entre las diferentes propuestas de actuación incluidas en el Plan, destaca:

- Las propuestas de actuación definidas en el Plan ocasionarán importantes mejoras en seguridad vial, las cuales se traducirán con un importante descenso de la accidentalidad.
- El Plan posibilitará una importante modernización tecnológica de las vías de comunicación de La Rioja. En este sentido, los avances en las infraestructuras y la creación de nuevas vías en la red de carreteras, llevarán asociadas mejoras en los tiempos comerciales del transporte de mercancías y mejoras en la accesibilidad, lo que se traducirá en una mayor producción.
- Mejora de la infraestructura básica para asegurar la existencia de vías de comunicación fiables, sostenibles, resilientes y de calidad, apoyando el desarrollo económico y el bienestar humano, haciendo especial hincapié en el acceso asequible y equitativo para todos.
- Se facilita el acceso de todas las personas a un sistema de transporte seguro y a servicios básicos a través de la red de carreteras, como pueden ser centros educativos o centros de atención hospitalaria. Además, se mejorará la comunicación de todos los núcleos urbanos, evitando la marginación de áreas rurales o de áreas más alejadas.
- El Plan de Carreteras incorporará medidas relativas al cambio climático, como por ejemplo la mejora de la calidad del aire con la reducción de los gases de efecto invernadero mediante la creación de nuevos itinerarios ciclistas y peatonales, así como la mejora o adecuación de algunos de los ya existentes.

En los indicadores establecidos a continuación, queda garantizado el cumplimiento de los siete ODS anteriormente expuestos mediante el seguimiento en el porcentaje de actuaciones del Plan sostenibles con el medio, control de emisiones centrados en la emisión de GEI por ser los principales causantes del cambio climático, así como control en diferentes factores del medio como paisaje, hidrología, vegetación, fauna y hábitats, espacios protegidos...y finalmente en el establecimiento de indicadores para el fomento del bienestar de la población y de la economía local.

12.2. Indicadores establecidos para seguimiento de efectos territoriales y ambientales del Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022-2030

Los indicadores establecidos para el seguimiento de los efectos territoriales y ambientales del Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022-2030 lo componen aquellos indicadores generales establecidos por el órgano ambiental en el Documento de Alcance del EAE (Apartado C):

Objetivo/criterio	Aspectos generales
Decisión	Fomento de desarrollo de actuaciones del Plan sostenibles con el medio
Indicador	<p>AG1. % del total de las actuaciones del Plan que deben someterse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental.</p> <p>AG2. % del total de actuaciones previstas en el Plan con Dirección Ambiental de Obras.</p> <p>AG3. % de actuaciones previstas en el Plan que generen nuevas conexiones de movilidad sostenible.</p> <p>AG4. % de actuaciones previstas en el Plan para las que se establezcan medidas de mejora en relación con el diseño de trazados, minimización de desmontes, taludes y terraplenes.</p>
Fuente de datos	<p>AG1. % de presupuesto ejecutado de las actuaciones del Plan que requieren tramitación ambiental (punto 8, Tabla 61 de este documento).</p> <p>AG2. % de presupuesto ejecutado de las actuaciones del Plan que requieren que precisen de Dirección Ambiental (duplicaciones de calzada, variantes, ensanches y mejoras de trazado, nuevas carreteras).</p> <p>AG3. % de presupuesto ejecutado de las actuaciones del Plan referentes a nuevas vías ciclistas (actuaciones de movilidad sostenible).</p> <p>AG4. % de presupuesto ejecutado de las actuaciones del Plan para se establezcan medidas de mejora en relación con el diseño de trazados, minimización de desmontes, taludes y terraplenes ensanches (duplicaciones de calzada, variantes, ensanches y mejoras de trazado).</p>
Cálculo	AG (%) = (€ejecutados/€totales)*100

Indicador	€ ejecutados	€ totales DU	€ totales VAR	€ totales EMT	€ totales
AG1		13.498.388,37 €	37.521.021,54 €	38.950.292,86 €	89.969.702,77 €
AG2		13.498.388,37 €	37.521.021,54 €	42.563.980,97 €	93.583.390,88 €
AG3		-	-	-	4.046.156,53 €
AG4		13.498.388,37 €	37.521.021,54 €	42.563.980,97 €	93.583.390,88 €

Tabla 68. Presupuestos para los indicadores AG.

Objetivo/criterio	Calidad del Aire y cambio climático
Decisión	Mejora de la calidad del aire: reducción emisiones y huella de carbono
Indicador	<p>CC1. Transporte público de personas por carretera: Viajeros-km.</p> <p>CC2. Transporte interior de mercancías por carretera: t-km.</p> <p>CC3. Huella de carbono.</p> <p>CC4. Emisiones de gases efecto invernadero: emisiones absolutas correspondientes al transporte por carretera, tanto de pasajeros como de mercancías (t CO2 eq.).</p> <p>CC5. Emisiones de precursores de ozono: emisiones absolutas correspondientes al transporte por carretera, tanto de pasajeros como de mercancías (COVnM/ año).</p> <p>CC6. Emisiones de partículas: emisiones de partículas correspondientes al transporte por carretera, tanto de pasajeros como de mercancías (t/ año).</p>
Fuente de datos	<p>CC1. Usuarios de transporte público por carretera por kilómetros recorridos. El Gobierno de la Rioja dispone de datos anuales sobre número de viajes y kilómetros recorridos en transporte público.</p> <p>CC2. Toneladas cargadas medias por vehículos kilómetro. Se partirá de los veh-km estimados en el Informe de Circulación del Gobierno de La Rioja a partir de la IMD de una sección de carretera, asignando una carga media a los vehículos de Tn</p> <p>CC3. Toneladas-kilómetro cargadas. Se extraerá el dato de la ficha anual "Transporte de mercancías por carretera de vehículos españoles en contenedor (toneladas y toneladas-kilómetro) por comunidad autónoma" del Observatorio del Transporte y la Logística en España. https://apps.fomento.gob.es/BDOTLE/visorBDpop.aspx?i=400</p> <p>CC4. Toneladas de emisión de CO₂ anuales. Se partirá de los veh-km estimados en el Informe de Circulación del Gobierno de La Rioja a partir de la IMD de una sección de carretera y de los factores de emisión fijados (punto 7.3.1 del EAE).</p> <p>CC5. Toneladas de CO₂ equivalentes. Se partirá de los veh-km estimados en el Informe de Circulación del Gobierno de La Rioja a partir de la IMD de una sección de carretera y de los factores de emisión fijados (punto 7.3.1 del EAE).</p> <p>CC6. Emisiones de COVnM/ año. Se partirá de los veh-km estimados en el Informe de Circulación del Gobierno de La Rioja a partir de la IMD de una sección de carretera y de los factores de emisión fijados (punto 7.3.1 del EAE).</p>
Cálculo	<p>CC1 (viajeros*km)= viajeros anuales* km recorridos</p> <p>CC2 (t/km)= tn cargadas medias * veh-km</p> <p>CC3 (Tn CO2/año). Tabla</p> <p>CC4 (t CO2 eq/año). Tabla</p> <p>CC5 (COVnM/ año) Tabla</p> <p>CC6 (tn/año). Tabla</p>

Ayudas al cálculo:

- Para los indicadores **CC3, CC4, CC5 y CC6**:

Para obtener la distribución de los vehículos con diferentes tipos de combustibles, se recurrirá a la base de datos del Observatorio del Transporte y la Logística en España (OTLE), donde se encuentra el “Parque nacional de vehículos por comunidad autónoma, provincia, tipo de vehículo y tipo de carburante (<https://apps.fomento.gob.es/bdotle/visorBDpop.aspx?i=396>)”. Para el último año publicado (2019), se obtiene la distribución por tipo de vehículo y carburante. Se considera vehículo ligero a turismos y motocicletas, y vehículo pesado a camiones, autobuses, tractores, y remolques. Haciendo un simple cálculo se obtienen los porcentajes para 2019. Esta tabla **habrá que actualizarla** conforme se introduzcan nuevos datos en el OTLE.

Combustible	Vehículos ligeros	% ligeros	Vehículos pesados	% pesados	Total	% total
Gasolina	78.531	46,8%	4.164	8,6%	82.695	38,3%
Diesel	88.895	53,0%	43.837	90,8%	132.732	61,4%
Otros	300	0,2%	293	0,6%	593	0,3%
Total	167.726	100%	48.294	100%	216.020	100%

Tabla 69. Distribución por tipo de vehículo y carburante (2019).

Partiendo de estos porcentajes, y de los vehículos por kilómetro recorrido, ligeros y pesados, **obtenidos del Informe de Circulación** del Gobierno de La Rioja, se obtiene la distribución de vehículos, en el año que se realice el seguimiento, en La Rioja:

Combustible	Vehículos ligeros	Vehículos pesados	Vehículos equivalentes
Gasolina	Vh*km ligeros (informe) * 46,8%	Vh*km pesados (informe) * 8,6%	Veh. Ligeros + 2*Veh.pesados
Diesel	Vh*km ligeros (informe) * 53%	Vh*km pesados (informe) * 90,8%	Veh. Ligeros + 2*Veh.pesados

Tabla 70. Cálculo de vehículos equivalentes.

Finalmente, los factores de emisión necesarios para el cálculo (Vh-km*FE) son los siguientes:

Tipo de combustible	Vh*km Equivalen.	Factores de emisión - (g/km)							
		CO	NM VOC	NO _x	N ₂ O	NH ₃	Pb	CO ₂	PM2.5 Ligeros
Gasolina		0,62	0,065	0,061	0,0013	0,0123	0,0000182	0,398	0,0016
Diésel		0,049	0,008	0,35	0,004	0,0019	0,0000182	0,398	0,0015
Total (g/día)									
Total (Tn/día)									
Total (Tn/año)									

Tabla 71. Factores de emisión y cálculo para los indicadores CC3, CC4, CC5 y CC6.

Para calcular las emisiones de cada GEI, se utilizarán las siguientes fórmulas. Se toma de ejemplo los factores de emisión del gas CO:

$$\text{Total (g/día)} = \text{Vh} * \text{km (gasolina)} * 0,62 + \text{Vh} * \text{km (diesel)} * 0,049$$

$$\text{Total (Tn/día)} = \text{Total (g/día)} / 10^6$$

$$\text{Total (Tn/año)} = \text{Total (Tn/día)} * 365$$

Objetivo/criterio	Calidad sonora
Decisión	Control de la contaminación acústica
Indicador	<p>CS1. Medidas de prevención o corrección: longitud (m) de pantallas vegetales y acústicas.</p> <p>CS2. % de actuaciones previstas en el Plan con medidas para la corrección de impactos acústicos</p>
Fuente de datos/cálculo	<p>CS1. Presupuesto ejecutado de las medidas de protección acústica en los proyectos de las actuaciones del Plan y comprobación mediante visitas a campo de la longitud pantallas vegetales y acústicas realmente ejecutadas.</p> <p>CS2. % de presupuesto ejecutado de acciones contra el ruido previstas en el Plan ((€ ejecutados/€totales)*100). € totales=2.808.632,57 €</p>

Objetivo/criterio	Hidrología e hidrogeología
Decisión	Control de efecto barrera de las infraestructuras
Indicador	HH1. Nuevos cruces/intercepción de elementos del medio hídrico (ríos, zonas húmedas y masas de agua).
Fuente de datos/cálculo	HH1. Número de nuevos cruces/intercepciones que afecten a elementos del medio hídrico (ríos, zonas húmedas y masas de agua), fundamentalmente en variantes y carreteras de nuevo trazado.

Objetivo/criterio	Usos del suelo
Decisión	Control en la ocupación de terrenos
Indicador	US1. Superficie de afección de suelos. US2. Relieve: actuaciones localizadas en zonas de grandes pendientes y de montaña/ km de carretera.
Fuente de datos/cálculo	US1. Superficie ocupada (conforme a los anejos de expropiaciones de los proyectos) por las actuaciones ejecutadas del Plan. US2. Superficie ocupada (conforme a los anejos de expropiaciones de los proyectos) actuaciones ejecutadas del Plan en zonas de grandes pendientes y de montaña.

Objetivo/criterio	Vegetación, fauna y hábitats
Decisión	Fomento de la permeabilidad ecológica
Indicador	VF1. % de actuaciones previstas en el Plan para las que se establezcan medidas de minimización de pérdida de funcionalidad ecológica del ámbito de afectación. VF2. Seguimiento de la efectividad de los pasos de fauna. VF3. Nº de atropellos de fauna/ km de carretera.
Fuente de datos/cálculo	VF1. Consulta de las medidas de permeabilidad ecológica en anejo de integración ambiental de los proyectos de las actuaciones del Plan. VF2. Consultas a la Dirección General de Biodiversidad sobre la efectividad de los pasos de fauna en las carreteras del Plan en las que se haya actuado. VF3. Atropellos contabilizados por km de carretera en la que se haya actuado.

Objetivo/criterio	Espacios Naturales Protegidos
Decisión	Control afección a Espacios Naturales Protegidos
Indicador	EN1. Superficie de espacios protegidos afectada
Fuente de datos/cálculo	EN1. Superficie ejecutada del total de actuaciones del Plan (conforme a los anejos de expropiaciones de los proyectos) que afecten a Espacios Naturales Protegidos (Red Natura 2000). Se llevará a cabo con una superposición en GIS.

Objetivo/criterio	Paisaje
Decisión	Control afecciones paisajísticas y actuaciones en materia de paisaje.
Indicador	PA1. % de actuaciones previstas en el Plan para las que se establezcan medidas de minimización de afecciones paisajísticas. PA2. % de actuaciones previstas en el Plan que afecten a carreteras consideradas como de interés paisajístico.
Fuente de datos/cálculo	PA1. Consulta de las medidas de minimización de afecciones paisajísticas en los capítulos de integración ambiental de los proyectos de las actuaciones del Plan. PA2. Se considerarán carreteras de interés paisajístico a aquellas que se ubiquen en espacios naturales

Objetivo/criterio	Población y socioeconomía.
Decisión	Bienestar de la población y fomento de la economía local
Indicador	PS1. Población de los núcleos afectados. PS2. IMD total en travesías/ población en núcleos afectados. PS3. IMD de vehículos pesados en travesías. PS4. Índices de peligrosidad/ mortalidad (víctimas-año/ vehículos- km). PS5. Longitud total de carreteras de nueva construcción (km). PS6. Longitud total de carreteras reconstruidas o mejoradas (km).
Fuente de datos/cálculo	PS1. Suma de las poblaciones de los núcleos que conecte cada tramo de carretera mejorado. PS2. Obtención de datos en el Informe de Circulación del Gobierno de La Rioja. PS3. Obtención de datos en el Informe de Circulación del Gobierno de La Rioja. PS4. Consulta en los Informes anuales de Seguridad Vial de la Dirección General de Infraestructuras. PS5. Consulta en los proyectos de construcción de las actuaciones de los kilómetros de nuevas carreteras llevadas a cabo en el momento de la medición. PS6. Consulta en los proyectos de construcción de las actuaciones de los kilómetros de carreteras reconstruidas o mejoradas llevadas a cabo en el momento de la medición.

Objetivo/criterio	Patrimonio histórico-cultural
Decisión	Protección del Patrimonio Cultural
Indicador	PH1. Interacción con áreas de interés histórico- cultural (por afectación o nuevos hallazgos).
Fuente de datos/cálculo	PH1. Número de actuaciones en las que se lleve a cabo algún tipo de seguimiento de afecciones al patrimonio histórico-cultural.

12.3. Metodología de seguimiento establecida (criterios, indicadores, periodicidad, informes a redactar)

Una vez establecidos los objetivos/criterios y los indicadores basados en los mismos, se propone la realización del seguimiento de éstos con una **periodicidad cuatrianual** con el fin de detectar posibles desviaciones que deriven en la necesidad de ejecución de nuevas medidas para su resolución. Para ello se efectuarán informes con dicha periodicidad que reflejen el seguimiento efectuado, los valores obtenidos, las desviaciones detectadas y la forma en que han sido resueltas.

Dichas desviaciones requerirán la adopción de medidas que pueden conllevar desde cambios no significativos en el sistema establecido de indicadores (umbrales y medidas) o al sistema de seguimiento propuesto, hasta la modificación de aspectos muy concretos del Plan a raíz de la detección de dicha superación de umbrales establecidos.

Por tanto, durante el periodo de seguimiento del Plan el sistema de indicadores podrá ser ajustados, incluso ampliados, redefiniendo objetivos si es necesario e incluso efectuando modificaciones concretas del Plan.

13. VIABILIDAD ECONÓMICA

El Gobierno de la Rioja cuenta con un presupuesto asignado en materia de carreteras, conforme al cual han sido definidas las alternativas previamente y finalmente las propuestas del presente Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022-2030.

Los recursos necesarios para llevar a cabo el Plan suponen un importante esfuerzo económico si se tiene en cuenta la capacidad inversora actual de la comunidad autónoma. Independientemente del plazo de ejecución, el cumplimiento de los objetivos de estabilidad presupuestaria, hace necesario tener en cuenta la posible utilización de fondos adicionales que no provengan exclusivamente del Gobierno de La Rioja. Por tanto, las diferentes formas de financiación utilizable serán las siguientes:

- Fondos propios de la Comunidad Autónoma de La Rioja, como principal fuente de financiación.
- Sistemas de financiación privada, recurriendo a inversiones realizadas por la iniciativa privada, que serían recuperadas mediante el pago fraccionado.
- Aportaciones de otras Administraciones y entidades privadas, recibidas como consecuencia de convenios de colaboración con la Administración

De esta forma queda asegurada la viabilidad económica del Plan.

Asimismo, tanto en el proceso de formulación de alternativas como en la selección de las mismas han sido tenidas en cuenta variables de funcionalidad, accesibilidad, seguridad vial...y además variables ambientales como son el consumo energético, ruido, emisión de gases de efecto invernadero o la ocupación de terrenos.

Tal y como se analiza en el apartado de efectos del Plan, las obras que más impacto pueden producir desde un punto de vista ambiental son la construcción de variantes y nuevas carreteras, pero remarcar que su construcción tiene, en cualquier caso, ventajas muy superiores a los efectos negativos, puesto que mejoran sustancialmente la accesibilidad a los municipios, y las condiciones de vida en los núcleos urbanos en los que se construye una variante.

Además, los costes ambientales serán reducidos en fase de proyecto constructivo mediante la inclusión de medidas correctoras de impacto ambiental y de integración paisajística que serán determinadas en cada caso en función del tipo de actuación y entorno en el que se encuentre.

Por otra parte, para llevar a cabo el plan de vigilancia ambiental comentado anteriormente, se destinará parte del presupuesto del propio Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022-2030. Concretamente, en la Programación de Inversiones del Plan, en el Programa de Actuaciones Preparatorias, existe una partida para "Estudios, proyectos y seguimiento ambiental", con un total de 5.233.086,50€.

Para obtener este valor, se ha partido de la inversión destinada al *Programa de actuaciones para la construcción, acondicionamientos y ensanches y mejoras de la Red Autonómica de La Rioja*, aplicando unos porcentajes aproximados:

- 4% para Estudios y Proyectos
- 0,5% para Seguimiento Ambiental
- 1% para Laboratorio e Informes

Por tanto, partiendo de los 94.083.390,88€ destinados a las actuaciones de obra nueva contempladas en el Plan, se obtiene un presupuesto aproximado de 470.416,95 € para llevar a cabo el seguimiento ambiental.

14. RESUMEN NO TÉCNICO

Durante el periodo de ejecución del Plan Regional de Carreteras de La Rioja, actualmente vigente (2010-2021), la normativa estatal en referencia a la evaluación de efectos ambientales de los planes y programas ha sido derogada por la **Ley 21/2013**.

Es por ello necesaria, la elaboración en el futuro del **Plan Regional de Carreteras de la Rioja (2022-2030)**, de un estudio en el que se lleve a cabo la correspondiente **evaluación ambiental estratégica ordinaria**, que incluya un diagnóstico ambiental, paisajístico y cultural, además del territorial, en un espacio más extenso, que tenga en cuenta la infraestructura verde y los Planes existentes a nivel supramunicipal, apostando por la calidad del entorno y del medio ambiente, la disminución de los consumos energéticos y de la contaminación acústica y el empleo de modos de transporte más eficientes, siendo primordiales las fases de participación pública y ciudadana y la integración de sus determinaciones en las sucesivas fases del Plan.

El **objeto del presente Plan** es la revisión de la planificación autonómica en materia de carreteras, estableciendo su alcance para el periodo 2022- 2030. De este modo, se pretende analizar la situación actual de la Red de carreteras autonómica, la consecución de objetivos durante el anterior periodo de ejecución y la existencia de nuevas necesidades a satisfacer. Igualmente, pretenden evaluar cuáles son las necesidades de actuación, el volumen total de las inversiones correspondientes y la planificación de las mismas, aplicando criterios de prioridad y de prognosis de evolución de las necesidades.

A nivel ambiental, debe destacarse que este nuevo Plan busca favorecer una mejor alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030 con especial énfasis en la movilidad sostenible, no solo teniendo en cuenta la relación que existe entre las emisiones generadas por los vehículos de combustión y el cambio climático, sino también la influencia de las infraestructuras de comunicación y transporte sobre la consecución de metas de desarrollo humano y equidad social.

Para este nuevo Plan Regional de Carreteras de La Rioja entre 2022-2030, una vez redactado el DIE junto con el Avance del Plan se remite el 22 de enero de 2021 a la Dirección General de Calidad Ambiental y Recursos Hídricos (órgano ambiental competente para su aprobación), con el fin de que tras periodo de consultas (artículo 19 Ley 21/2013) pudiera emitir el **Documento de Alcance** donde se establezcan las directrices y consideraciones a tener en cuenta para la redacción del presente **Estudio Ambiental Estratégico** (artículo 20 Ley 21/2013) y de la **Versión Inicial del Plan** (artículo 21 Ley 21/2013). Ambos documentos dan continuidad al procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica Ordinaria del Plan.

Una vez redactados ambos documentos, se han remitido al órgano sustantivo para someter ambos a información pública y consultas a las Administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas (artículos 21 y 22 de la Ley 21/2013).

Transcurridos los 45 días hábiles establecidos para este proceso, se han incorporado las observaciones y alegaciones recibidas al presente **EAE** y a la **propuesta final del Plan**, para

finalmente remitir al órgano ambiental el **expediente completo de evaluación ambiental estratégica**, integrado por (artículo 24 de la Ley 21/2013):

- a) La propuesta final de plan o programa.
- b) El estudio ambiental estratégico.
- c) El resultado de la información pública y de las consultas, incluyendo en su caso las consultas transfronterizas así como su consideración.
- d) Un documento resumen en el que se describa la integración en la propuesta final del plan de los aspectos ambientales, del estudio ambiental estratégico y de su adecuación al documento de alcance, del resultado de las consultas realizadas y cómo éstas se han tomado en consideración.

Una vez analizado, de acuerdo con el artículo 25 de la Ley 21/2013, el Órgano Ambiental ha emitido la **Declaración Ambiental Estratégica**, formulada por Resolución 328/2022, de 23 de junio, de la Dirección General de Calidad Ambiental y Recursos Hídricos, publicada en el Boletín Oficial de La Rioja nº121, de fecha 27 de junio de 2022.

Teniendo en cuenta las consideraciones emitidas en la DAE, se han realizado los cambios oportunos tanto en el presente EAE como en el Plan, con la finalidad de que el Órgano Sustantivo emita la aprobación definitiva del Plan de Carreteras de La Rioja 2022-2030.

El presente **Estudio Ambiental Estratégico** (en adelante, EAE), documento ambiental más ampliado y a mayor detalle que el Documento de Inicial Estratégico (DIE) presentado en una primera fase de la tramitación ambiental iniciada, **constituye un estudio clave** que acompaña a la Versión Preliminar del Plan en la segunda fase de tramitación ambiental y, una vez incorporadas las modificaciones necesarias, formará parte del expediente completo en la tercera fase.

La finalidad de su ejecución es por una parte incorporar todas las consideraciones efectuadas en la Fase de consultas previas (Documento de Alcance) y trasladarlas de una manera paralela al Plan y por otra establecer directrices básicas que sean marco de futuras actuaciones, de una forma coherente y ordenada, teniendo en cuenta sinergias con otras actuaciones, visión que solo se puede tener desde un ámbito más ampliado con Planes a nivel supramunicipal como es el Plan Regional de Carreteras de La Rioja que favorezcan no solo la conexión a nivel de transporte entre municipios sino también la continuidad de infraestructura verde existente.

Con la elaboración del EAE de forma paralela al Plan, se tiene en cuenta en la toma de decisiones y elaboración de propuestas los activos ambientales, culturales y paisajísticos del ámbito sobre el que actúa el Plan, no afectando a la infraestructura verde a nivel supramunicipal sino todo lo contrario, fomentando su puesta en valor y garantizando su preservación.

El **ámbito de estudio para la redacción del Plan** comprende todas las carreteras de la Red autonómica (que suponen un total de 1.500 km de vía aproximadamente), y de la Red estatal en la Comunidad Autónoma de La Rioja, extendiéndose a las zonas limítrofes que pueden ser significativas desde un punto de vista territorial o tienen una incidencia en la movilidad. Igualmente

se toman en consideración otros tipos de vías como caminos de servicio, pistas o viario local que pueden ser útiles para la consecución de los objetivos del Plan.

Después del amplio estudio llevado a cabo en el Plan, el **diagnóstico territorial del ámbito** destaca la diferencia entre dos grandes zonas dentro de La Rioja, Valle y Sierra. Mientras la zona de Valle recoge las vías con mayor volumen de tráfico, capacidad y volumen de inversión (zonas más degradadas y con mayor crecimiento urbanístico), las carreteras correspondientes a la zona de Sierra (rurales) se caracterizan por su baja presencia de tráfico, capacidad y volumen de inversión asociado (zonas más preservadas y con menor crecimiento urbanístico).

Por otra parte, el espacio dedicado en el territorio a superficies artificiales -espacios urbanos, industriales o de infraestructuras- ha crecido significativamente, en detrimento de los espacios agrícolas y forestales.

Como se ha indicado, la morfología de La Rioja se encuentra muy diferenciada en dos grandes zonas: Valle y Sierra. Esta diferencia también resulta notable en relación a la movilidad y al modelo territorial y ambiental, ya que mientras la zona de Valle recoge las vías con mayor volumen de tráfico, capacidad y volumen de inversión (zonas más degradadas y con mayor crecimiento urbanístico), las carreteras correspondientes a la zona de Sierra (rurales) se caracterizan por su baja presencia de tráfico, capacidad y volumen de inversión asociado (zonas más preservadas y con menor crecimiento urbanístico).

En cuanto a la **movilidad**, destacar que los principales ejes de articulación de La Rioja corresponden a la autopista AP-68 y la N-232, que vinculan los principales núcleos del Valle del Ebro riojano (Haro, Calahorra y Alfaro) con la capital riojana, así como el eje de la A-12. Aun así, la región sigue requiriendo inversión en infraestructuras, en especial en ciertos puntos críticos. Por otro lado, al transporte ferroviario le falta impulso de los grandes corredores y la intermodalidad.

En referencia a la **calidad ambiental**, en la región de La Rioja la calidad del aire presenta en general unos niveles buenos, pero existe riesgo de superación de los valores límite y objetivo de partículas PM10, sobre todo en zonas rurales que presentan una mayor suspensión de partículas, y de ozono, en días calurosos y soleados por transformación de óxidos de nitrógenos y compuestos orgánicos volátiles en ozono.

En el diagnóstico de la **situación acústica** efectuado por el Gobierno de La Rioja, indica que ésta se caracteriza por tener un ambiente sonoro tranquilo que hay que preservar, por lo que es prioritario llevar a cabo una labor de prevención en la implantación de infraestructuras y de ordenación del suelo. En algunas de las situaciones de carreteras y ferrocarril estudiadas con detalle, tanto futuras como existentes, se percibe un posible conflicto con niveles superiores a 60 dB(A).

Se han consultado los últimos **Planes de Acción contra el ruido (PAR) de los grandes ejes viarios de La Rioja Fase III**, en los que se analizan los tramos de carretera autonómica que registran un volumen de tráfico de más de tres millones de vehículos al año (LR-115, 131, 134 y 250) y donde establecen tres tramos prioritarios de actuación en el casco urbano de Arnedo (LR-115), en el barrio de La Estrella en Logroño (LR-250) y en Villamediana de Iregua (LR-250).

Asimismo, según estudio efectuado en la Aglomeración de Logroño la fuente acústica que genera mayor afección es el tráfico viario, seguido del ferroviario y de la industria.

En referencia a la **hidrología**, La Rioja se incluye dentro de la Cuenca del Ebro. En el sector occidental (Rioja Alta) destacan los ríos Tirón, Oja, Najerilla e Iregua, que aportan el 80% de los recursos de La Rioja, mientras que el sector oriental (Rioja Baja) aporta el restante 20%, distribuido en los ríos Leza, Jubera, Cidacos y Alhama-Linares.

La **Red de Itinerarios Verdes** de La Rioja comprende numerosos senderos, caminos rurales, pistas forestales e itinerarios verdes que discurren por el territorio de La Rioja. Conviene además señalar la existencia de una extensa Red de vías pecuarias existente.

La Rioja, por su diversidad climatológica y territorial con zonas de elevada altimetría en la sierra, así como un amplio valle, asociado el río Ebro además de zonas esteparias o humedales, tal y como se comprueba en el Inventario Nacional de Hábitat, cuenta con una **gran variedad ambiental y con numerosos enclaves naturales**.

Las **unidades de mayor calidad paisajística** se localizan en la montaña y, en concreto, en la Sierra de la Demanda, Sierra de San Lorenzo, Sierra de Camero Nuevo y Sierra de la Hez. Las unidades de paisaje que configuran el valle del Ebro y las zonas bajas de los ríos Oja e Iregua son las tres grandes **áreas más frágiles visualmente** en la Comunidad riojana, con un gradiente claro, de menos a más frágiles, desde la sierra al valle (asociado al grado de antropización existente), donde se intercalan unidades de fragilidad media-alta en la sierra y media en el valle.

El Plan Forestal de La Rioja evidencia que los **usos forestales** representan casi el 60% de la superficie regional en La Rioja. Entre los terrenos forestales cabe remarcar los Montes de Utilidad Pública, los cuales ocupan una amplia superficie del ámbito del Plan, extendiéndose por toda la zona sur del ámbito coincidiendo con todo el conjunto de sierras existentes.

Respecto al **patrimonio cultural**, además del riquísimo registro fósil mesozoico, La Rioja posee importantes yacimientos paleontológicos de otras épocas, tanto anteriores como posteriores a la era de los dinosaurios. Asimismo, cabe señalar la existencia de cinco rutas histórico-culturales entre las que se encuentra el Camino de Santiago.

El **riesgo de desertización** no está considerado como un problema excesivamente grave en esta región. En referencia a los **riesgos de erosión** y en consecuencia a las pérdidas de suelo en la Comunidad Autónoma de La Rioja, las cuencas altas de ríos como el Najerilla y el Oja, con importantes pendientes y escasa vegetación, hace que sean las zonas con mayores problemas de erosión.

En lo que respecta al **riesgo de contaminación del suelo**, las zonas más conflictivas están localizadas en Nájera, Autol, Logroño (Varea), Agoncillo (El Sequero), Santo Domingo (Acequia Merino) y Santurde (Acequia Depuradora).

Los **riesgos de inundación** en el ámbito corresponden principalmente a la cuenca del Ebro y sus afluentes,

Finalmente destacar la **problemática del efecto barrera**. La acumulación de efectos barrera provoca la fragmentación del territorio en piezas aisladas y que pueden resultar poco viables debido a sus dimensiones desde un punto de vista ecológico, visual y/o funcional.

Frente al efecto barrera de las infraestructuras lineales, los conectores ecológicos de carácter fluvial constituyen los vectores fundamentales para el mantenimiento de la continuidad de los espacios naturales y, las intersecciones de estos con el trazado de las infraestructuras lineales, en los puntos de máxima relevancia para dicha continuidad. Por este motivo lo que es necesario establecer estrategias y medidas que garanticen la misma en estos puntos críticos y minimicen el efecto barrera.

En este sentido, en el ámbito de estudio, las infraestructuras viarias AP-68 Autopista Bilbao-Zaragoza, la carretera N-232 y la línea del Ferrocarril, por cuanto seccionan, desconectan y fragmentan el territorio, generan un efecto barrera en toda la zona norte de La Rioja, e interceptan numerosos ríos que discurren desde las sierras existentes en la parte Sur de La Rioja hacia el norte, destacando de oeste a este el río Ebro, río Oja, río Najerilla, río Iregua, río Ireza y río Cidacos.

No obstante, cabe remarcar que los espacios más sensibles se localizan, tal y como ya se ha comentado, en la zona Sur de montaña.

Atendiendo a la metodología vigente de planificación estratégica y medioambiental, se han considerado **tres alternativas** en el Estudio Ambiental Estratégico del Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022-2030. Por una parte, la alternativa 0 o “No hacer nada”, correspondiente al mantenimiento de la Red actual de Carreteras. Por otra, la alternativa 1, correspondiente a la prorrogación del Plan de Carreteras vigente. Finalmente, la alternativa 2, correspondiente a la ejecución de la Red de Carreteras propuesta en el nuevo Plan Regional de Carreteras para el período 2022-2030.

Para realizar la comparación entre ellas y así seleccionar la que resulte más idónea, se han analizado diversos criterios, puntuando cada uno de ellos para cada alternativa, y finalmente dándoles un peso ponderado según su importancia. Estos son: emisiones de gases de efecto invernadero, consumo energético, funcionalidad de la red, ruido, accesibilidad, ocupación del suelo y afección a espacios de interés ambiental, coste y seguridad vial.

Finalmente, tras evaluar y comparar los efectos derivados de las alternativas, **la alternativa 2 o “Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022-2030” es la que resulta más favorable.**

Conforme a lo expuesto, **se analiza con detalle a continuación únicamente los efectos de la alternativa 2 de “Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022-2030”** propuesta en el presente Plan (puesto que en el estudio de alternativas ha sido ya comparado con el resto de alternativas en términos de calidad de aire, ruido, ocupación de territorio y de espacios sensibles), para la que se establece un programa de actuaciones para la construcción, acondicionamientos y ensanches y mejoras de la red, actuaciones en medio urbano, de conservación ordinaria y seguridad vial y actuaciones preparatorias y complementarias para el desarrollo del Plan.

Los elementos del medio que se han tenido en cuenta son: clima, calidad del aire, cambio climático y huella de carbono, hidrología, gea y el suelo, ecosistemas y biodiversidad, conectividad ecológica, paisaje, vías pecuarias, riesgos naturales, patrimonio cultural, medio socioeconómico y salud humana.

Las **actuaciones programadas de movilidad sostenible, seguridad vial, de conservación ordinaria y vialidad invernal incidirán positivamente sobre diversos factores del medio** (mejora de la calidad del aire, de la salud humana, posibilidad de conectividad de espacios y puesta en valor de los mismos...). Asimismo, **actuaciones específicas de acción contra el ruido** contribuirán a una **mejora de los niveles acústicos** en zonas de conflicto identificadas en los MER y posteriormente en los Planes de Acción.

Las actuaciones propuestas consistentes en **refuerzos de firme y mejoras de travesía en medio urbano**, si bien generarán impactos negativos durante fase constructiva éstos serán temporales, a corto plazo, reversibles y compatibles con el entorno, si bien cabe destacar aquellas actuaciones de refuerzo de firme que se encuentran próximas al río Cidacos y a otros espacios de interés, donde se deberán adoptar las medidas cautelares necesarias para evitar su afección.

En fase de explotación el impacto será positivo puesto que mejorará la circulación en dichos tramos, así como el ruido asociado en caso emplear pavimento fonoabsorbente en la repavimentación.

En referencia a las actuaciones propuestas que impliquen ocupación de terrenos, **los ensanches y mejoras de trazado** producirán un impacto negativo muy puntual pero compatible con el medio en fase constructiva, siendo en fase de explotación un impacto positivo puesto que contribuye a una mejora de la seguridad vial en el tramo en que se actúe.

Si bien cabe remarcar la existencia de actuaciones de ensanches-mejoras de trazado al Sur de Nájera, en Torrecilla de Cameros y en Arnedo que se encuentran en espacios de la Red Natura 2000, y en zona de transición de la Reserva de la Biosfera de los Valles de Leza, donde además existen numerosos hábitats de interés comunitario, áreas de interés faunística y Montes de Utilidad Pública, así como la intercepción de vías pecuarias...y por tanto se deberán extremar en dichos casos las medidas cautelares y/o correctoras a aplicar.

En este sentido, dentro de la alternativa seleccionada, **existen propuestas de actuaciones ubicadas dentro de los límites de espacios protegidos de la Red Natura 2000**, concretamente de las ZEC Sierras de Demanda, Urbión, Cebollera y Cameros, Sierra de Alcarama y Valle del Alhama y Peñas de Arnedillo, Peñalmonte y Peña Isasa, siendo las actuaciones correspondientes a ensanches de plataforma las que pueden implicar un impacto moderado al medio, puesto que las actuaciones referidas a mejoras de travesía y refuerzos de firme se localizan dentro de la plataforma existente no generando ocupaciones de terreno y que con la aplicación de medidas cautelares y unas buenas prácticas ambientales en obra incidirán de una forma compatible al medio.

Respecto a las actuaciones de ensanches y mejoras de trazado cabe remarcar que, éstas se ubican principalmente sobre terrenos de uso general, siendo actuaciones que se han priorizado

frente a la construcción de nuevas carreteras en la programación de inversiones del Plan por el estado deficiente de las mismas, la falta de accesibilidad a núcleos de población de la zona y los problemas de seguridad vial, teniendo en cuenta en los criterios de selección el impacto ambiental y descartando aquellas actuaciones en zonas con relieves abruptos que impliquen un mayor impacto tanto en fase de construcción por los elevados movimientos de tierra como en fase de explotación por la incidencia visual.

En relación con las medidas a adoptar, **las actuaciones propuestas** dentro de los límites de los espacios protegidos de la Red Natura 2000, **cumplirán con lo dispuesto en la normativa del PGORN** que regula la gestión de dichos espacios.

Recalcar la importancia en este tipo de actuaciones, de una **correcta planificación de las obras**, adoptando una serie de **medidas cautelares** previo inicio de las mismas, estableciendo unas buenas prácticas medioambientales, un Plan de Gestión de Residuos de Obra adaptado al lugar, definiendo las zonas excluidas, restringidas y admisibles para acopio de materiales, residuos y gestión de éstos así como para la ubicación de instalaciones auxiliares, delimitando las zonas sensibles, identificando los accesos a la obra y la circulación de maquinaria para no generar impactos no previsibles al entorno.

Respecto al resto de actuaciones ubicadas fuera de espacios protegidos de la RN 2000, son las actuaciones de **ejecución de variantes de población y de duplicaciones de calzada** las que mayor impacto al medio pueden producir, tanto en fase de construcción como de explotación.

En el caso de las variantes de población, únicamente se han planteado infraestructuras de nuevo trazado en 3 puntos en concreto en la mitad norte del ámbito, donde si bien se interceptan dos cauces (en el caso de la variante de Arnedo oeste y de Murillo-río de Leza) y una ruta histórico-cultural como es el Camino de Santiago Francés (variante de Santo Domingo de la Calzada), su ejecución viene demandada con el fin de mejorar la seguridad vial en las travesías, descongestionar el tráfico del núcleo urbano y mejorar la funcionalidad y accesibilidad de la red. No obstante, debe indicarse, que existen otras variantes que resultan igualmente necesarias, Calahorra, Pradejón, Navarrete, Fuenmayor..., pero cuya ejecución resulta más incierta, debido a que dependen de las actuaciones de otras administraciones. En el caso de que éstas últimas, por razones de oportunidad, sean finalmente incluidas en la planificación anual, los efectos ambientales deben igualmente analizarse en los estudios informativos y proyectos constructivos elaborados al efecto.

En todos los casos, las variantes producen impactos negativos y moderados durante la fase constructiva sobre la gea y el suelo (ocupación territorio), la hidrología (cauces interceptados), la conectividad ecológica (infraestructura de nuevo trazado y cruce de ríos principales), vías pecuarias y el riesgo de inundación (por cauces interceptados), produciéndose además sobre el paisaje por la propia presencia de la infraestructura, si bien se adoptarán en fase de proyecto las medidas de integración ambiental y paisajística que sean necesarias.

Sobre las condiciones lumínicas se producirá un impacto negativo pero compatible, y será en fase de proyecto constructivo donde el alumbrado deberá diseñarse cumpliendo los criterios de eficiencia energética...

La incidencia acústica de las variantes será moderada siempre que se apliquen las medidas de protección acústica adecuadas tras estudio de los niveles de ruido en fase de proyecto constructivo, teniendo en cuenta que a su vez supondrán una mejora de los niveles acústicos existentes en el caso urbano, actualmente motivados por los problemas de congestión vehicular, siendo la construcción de variantes como en el caso de la variante de Arnedo Oeste, medidas de planificación a medio-largo plazo dispuestas en los Planes Estratégicos de Ruido de las carreteras autonómicas de La Rioja (3ª fase).

En referencia a las dos duplicaciones de calzada, ubicadas también en la mitad norte del ámbito, el impacto es negativo y moderado en fase constructiva sobre la gea y el suelo (ocupación de terrenos), sobre la hidrología y riesgo de inundación (se intercepta en uno de los tramos un cauce de entidad como es el río Iregua) y sobre la conectividad ecológica, aunque en menor grado que en el caso de las variantes al tratarse de una actuación sobre una infraestructura ya existente.

La incidencia acústica en este caso, será moderada siempre que se apliquen las medidas de protección acústica adecuadas tras estudio de los niveles de ruido en fase de proyecto constructivo, si bien cabe remarcar que se trata al igual que con las variantes de actuaciones motivadas por la elevada IMD existente en la actualidad, pudiendo contribuir a la mejora acústica del tramo a duplicar si se planifican de manera adecuada y coordinada con los PAR existentes y con los organismos competentes en materia de protección acústica.

De los valores finalmente obtenidos de **huella de carbono** tras aplicar la metodología descrita en el apartado 7.3.1, se concluye que la **alternativa 2** puesto que las medidas propuestas en la misma contribuirán a un cambio en el reparto modal reduciéndose por tanto la cantidad de vehículos ligeros empleados para el cálculo, hace que cuente con **una huella de carbono ligeramente inferior** (1.866,28 tnCO₂/año), respecto a la Alternativa 0 (1.877,75 tnCO₂/año) y a la Alternativa 1 (1.878,60 tnCO₂/año).

En consecuencia, la alternativa 2, supondrá una ligera mejora en la huella de carbono en el ámbito del presente Plan, **contribuyendo a su vez en una moderación del cambio climático**.

Sobre la salud humana y medio socioeconómico si bien las dos últimas actuaciones (variantes y duplicaciones de calzada), en fase constructiva producirán un impacto mayor que las restantes por el propio proceso constructivo (circulación de maquinaria, desvíos de tráfico...), en fase de explotación el impacto global será beneficioso por mejora de la accesibilidad y funcionalidad de la red y descongestión del tráfico en casco urbano (mejora contaminación acústica y atmosférica).

De las propuestas efectuadas en el Plan Regional de Carreteras de La Rioja son **las duplicaciones de carreteras, variantes, ensanches y mejoras del trazado de la Red autonómica de La Rioja las que previsiblemente impliquen una tramitación ambiental** por ser actuaciones que requieren ocupación de terrenos fuera de la zona urbana de los municipios integrantes del ámbito.

En base a los impactos detectados, se establecen las **medidas categorizadas en atención a cada uno de los objetivos y criterios ambientales estratégicos definidos en el presente EAE** enfocadas y complementadas para las infraestructuras de transporte, incluyendo **además las medidas y acciones específicas** remitidas en informes por administraciones públicas en el Documento de Alcance o por normativa sectorial aplicable:

- Utilización racional del suelo: evitar ocupación innecesaria de suelo, ubicación infraestructuras en zonas con mayor capacidad de acogida...
- Protección del medio natural e hídrico y de la calidad del aire: evitar desarrollos de infraestructuras lindantes con suelos que presenten valores y riquezas significativos, conservar entorno de cauces (franja de protección) garantizando su mantenimiento como corredor verde, introducción de mejoras funcionales que eviten congestiones de tráfico...
- Prevención de riesgos naturales: orientación de los trazados hacia zonas que no presenten riesgo grave, compatibilizar los desarrollos de infraestructuras en zonas arboladas con vegetación de interés, protección de terrenos forestales que hayan sufrido incendios, ubicación de las futuras infraestructuras de transporte en zonas no inundables...
- Protección del patrimonio cultural: incorporación de los elementos patrimoniales en los proyectos, implantación de señalización que permita el disfrute de los valores culturales, patrimoniales y ambientales de la región y solicitud al Servicio de Conservación y Promoción del Patrimonio Histórico en fase de redacción de los proyectos que deriven del Plan, la información relativa a bienes patrimoniales, yacimientos arqueológicos y yacimientos paleontológicos inventariados.
- Implementación de las infraestructuras y consideración de los recursos energéticos: El trazado de reservas para infraestructuras de transporte será respetuoso con el medio natural y cultural, y deberá trazarse por corredores de infraestructuras ya existentes y en su defecto, deberá tratar de agrupar las reservas de las distintas infraestructuras en un mismo pasillo, con el fin de producir el menor impacto sobre el territorio.
- Eficiencia de la movilidad urbana y fomento del transporte público: Propuesta de recorridos peatonales o no motorizados, separados del tránsito rodado y seguros, que permitan la conexión interurbana y el acceso a los equipamientos y dotaciones que conformen la ordenación estructural y urbanística en los ámbitos donde la intensidad del tráfico motorizado así lo requiera.
- Protección del paisaje: compatibilidad con la infraestructura verde, desarrollo de estrategias que acoten el crecimiento insostenible preservando la identidad del lugar, preservación de la singularidad paisajística y la identidad visual del lugar y favorecer la movilidad sostenible y el acceso y disfrute de los paisajes de mayor valor.
- Sostenibilidad social, protección del medio humano, calidad de vida y equidad social: tratamiento adecuado de las travesías de población y en su caso la construcción de variantes que darán lugar a una reducción de la contaminación acústica y atmosférica, de la siniestralidad y accidentalidad, de los tiempos de viaje dedicados al transporte, costes, etc.
- Fomento de la participación institucional y pública: fomento de la incorporación de los ciudadanos, empresas y de los agentes sociales en la toma de decisiones del Plan.
- Ecoeficiencia, utilización sostenible de recursos naturales y gestión de residuos: fomento del uso materiales reciclados y reutilizados, minimizando el uso de materiales tóxicos y

sustancias peligrosas, la producción de residuos destinados a la eliminación definitiva y de residuos peligrosos. Gestión adecuada de los residuos.

- Medidas y acciones específicas respecto al efecto barrera de las infraestructuras existentes y previstas: Construcción de ecoductos en zonas comprometidas, dotación de pasos de fauna en tramos problemáticos, adaptación de elementos de drenaje en nuevas carreteras y en zonas que son objeto de mejora, etc.
- Medidas y acciones específicas protección y mejora de la salud humana: Establecimiento de medidas respecto a la exposición a riesgos originados por factores ambientales que se verán modificados. Especialmente por el ruido, la contaminación atmosférica, la afección a los sistemas de abastecimiento de agua de consumo humano, los accidentes y las inundaciones por el efecto barrera de las carreteras. Consideración de la salud humana en las medidas de seguimiento de los efectos. En el programa de vigilancia ambiental de los proyectos constructivos incorporar los indicadores de salud humana que resulten adecuados a los efectos más significativos.
- Medidas y acciones específicas respecto a aquellas actuaciones ubicadas en terrenos dentro del ámbito de aplicación de la Directriz de Protección Suelo No Urbanizable de La Rioja: en aplicación de las medidas establecidas en la Directriz respecto a la construcción de infraestructuras (tener en cuenta características geotécnicas y morfológicas del terreno para evitar la creación de fuentes de erosión, obstáculos a la libre circulación de las aguas o impacto paisajístico., y tomar las medidas necesarias para evitar destrucción de la cubierta vegetal en zonas adyacentes a las obras así como restaurar las zonas afectadas)

Tras un análisis exhaustivo del ámbito del Plan, una vez conocidos los condicionantes existentes en el mismo, jerarquizado los impactos previsibles y las medidas a aplicar para conseguir una compatibilidad del plan con el entorno natural en el que se enmarca, es necesario para garantizar la efectividad de aplicación de las medidas propuestas un **seguimiento** de las mismas.

Para efectuar dicho seguimiento, se requiere del establecimiento de una serie de indicadores que van a efectuar el seguimiento de los efectos del Plan sobre el medioambiente a través del establecimiento de umbrales y de periodos de medición que van a permitir detectar a tiempo desviaciones a límites marcados y poder establecer medidas correctoras adicionales que contribuyan al aseguramiento del cumplimiento de los objetivos marcados.

Los **indicadores establecidos para el seguimiento de los efectos territoriales y ambientales del Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022-2030** lo componen aquellos indicadores generales establecidos por el órgano ambiental en el Documento de Alcance del EAE, garantizando el cumplimiento los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030 relacionados con el Plan (objetivos nº3, 8, 9, 11, 12, 13 y 15) fomentando el desarrollo de actuaciones del Plan sostenibles con el medio, la mejora de la calidad del aire (reducción emisiones y huella de carbono) y la permeabilidad ecológica, controlando la ocupación de terrenos, afección a Espacios Naturales Protegidos y al paisaje, la contaminación acústica y lumínica así como el posible efecto barrera de las infraestructuras por la intercepción de cauces principales (corredores biológicos) y garantizando la protección del patrimonio cultural así como del bienestar de la población y fomento de la economía local.

Una vez establecidos los objetivos/criterios y los indicadores basados en los mismos, se propone la realización del seguimiento de éstos con una **periodicidad cuatrianual** con el fin de detectar posibles desviaciones que deriven en la necesidad de ejecución de nuevas medidas para su resolución. Para ello se efectuarán informes con dicha periodicidad que reflejen el seguimiento efectuado, los valores obtenidos, las desviaciones detectadas y la forma en que han sido resueltas.

El Gobierno de la Rioja cuenta con un presupuesto asignado en materia de carreteras, conforme al cual han sido definidas las alternativas previamente y finalmente las propuestas del presente Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022-2030. De esta forma queda asegurada la **viabilidad económica del Plan**.

El presente Estudio Ambiental Estratégico, como parte integrante del procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica del nuevo Plan Regional de Carreteras de La Rioja entre 2022-2030, se desarrolla de forma paralela al Plan, compatibilizándose a su vez con los planes de aplicación, favoreciendo una mejor alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030 y teniendo en cuenta las consideraciones emitidas por el órgano ambiental en el Documento de Alcance emitido, estableciendo las directrices necesarias en materia de infraestructuras viarias no solo en materia de movilidad, funcionalidad, accesibilidad...sino también en materia de sostenibilidad con el fin de conseguir un desarrollo de las mismas integrado en el entorno en el que se ubican.

APÉNDICE A. DECLARACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA

III. Otras disposiciones y actos

CONSEJERÍA DE SOSTENIBILIDAD, TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y PORTAVOCÍA DEL GOBIERNO

Resolución 328/2022, de 23 de junio, de la Dirección General de Calidad Ambiental y Recursos Hídricos, por la que se formula la Declaración ambiental estratégica del Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022- 2030 (EAE 75/2021)

202206240092696

III.2352

Antecedentes de hecho:

Primero. El Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022- 2030 establece el marco para la futura autorización de proyectos legalmente sometidos a evaluación de impacto ambiental en materia de transporte y ordenación del territorio urbano y rural, así como del uso del suelo.

Además, requiere una evaluación por afectar a espacios Red Natura 2000 en los términos previstos en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del patrimonio natural y de la biodiversidad.

Por todo ello, y según se establece en el ámbito de aplicación recogido en el artículo 6 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, debe someterse al procedimiento de evaluación ambiental estratégica ordinaria.

Segundo. Con fecha 22 de enero de 2021 la Dirección General de Infraestructuras remite al órgano ambiental la documentación establecida en el artículo 18 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental para el inicio del procedimiento de evaluación ambiental estratégica ordinaria. En concreto, presenta un impreso de solicitud de inicio, el borrador del Plan Regional previsto y su Documento inicial estratégico.

Tercero. Según la documentación aportada, el Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022- 2030 tiene como objeto la revisión de la planificación autonómica en materia de carreteras, estableciendo su alcance para el periodo 2022- 2030. De este modo, se analiza la situación actual de la Red de carreteras autonómica, la consecución de objetivos durante el anterior periodo de ejecución y la existencia de nuevas necesidades a satisfacer. Igualmente, se evalúan las necesidades de actuación, el volumen total de las inversiones correspondientes y la planificación de las mismas, aplicando criterios de prioridad y de pronóstico de evolución de las necesidades. Por otro lado, el nuevo Plan Regional busca favorecer una mejor alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030, con especial énfasis en la movilidad sostenible.

De acuerdo con estas premisas, los objetivos generales del Plan Regional de Carreteras 2022- 2030 son los siguientes:

1. Eficiencia económica: Mejorar la accesibilidad y reducir los costes de transporte, lo que favorece la actividad económica y el desarrollo regional.

2. Equidad social: Aproximando la sociedad rural a la urbana e intentando cambiar la tendencia de la evolución de la población en los últimos lustros.

3. Desarrollo armónico del territorio: Organizar el espacio físico regional por medio de la malla vial autonómica y corregir la descompensación que existe en La Rioja, en donde tanto la Autopista AP-68 como las carreteras A-12, N-120 y N-232 potencian el Valle del Ebro en sentido Este-Oeste.

4. Uso del territorio: Mejorar los accesos a todo tipo de áreas para utilizar sus recursos naturales bien en procesos productivos o en descanso y recreo.

5. Calidad de vida: Favorecer el que los recursos de la población, tales como esfuerzo, tiempo y dinero se desvíen a usos personales más satisfactorios, ocio y disfrute, y reducir los impactos negativos que produce el tráfico y la carretera.

6. Integración nacional: Mejorar y aumentar el número de puntos de unión con la Red de carreteras del Estado, lo que integra la región en el conjunto territorial nacional.

7. Organización y gestión: Elaborar un instrumento de gestión que permita a la Administración regional ordenar, planificar actuaciones y programar inversiones, es decir, gestionar la totalidad de su Red viaria.

Este documento se ha almacenado en el repositorio de documentos electrónicos del Gobierno de La Rioja con código seguro de verificación BOR-A-20220627-III-2352 Dirección de verificación: < http://www.larioja.org/verificacion > . El documento consta de un total de 14 página(s).

8. Desarrollo sostenible: Contribuir al desarrollo de un modelo territorial equilibrado donde se analice la movilidad desde el punto de vista de la sostenibilidad, evaluando las tendencias respecto a su consumo energético e incorporando las variables ambientales en el proceso de selección de alternativas.

9. Movilidad sostenible: Contribuir al fomento y promoción de los modos de transporte sostenibles, en especial la bicicleta, considerando los itinerarios ciclopeatonales en las actuaciones del Plan sobre la red viaria.

10. Movilidad segura: Reducir los niveles de accidentalidad en la red realizando mejoras de seguridad vial en tramos de alta concentración de accidentes.

Para la consecución de estos objetivos se proponen los siguientes programas de actuación a ejecutar en el periodo 2022-2030, con un presupuesto total estimado no vinculante de 225.724.520,89 euros:

1. Programa de actuaciones para la construcción, acondicionamientos, ensanches y mejoras de la Red autonómica de La Rioja.

- A. Acondicionamientos, ensanches y mejoras.
- B. Nuevas carreteras.
- C. Variantes de población.
- D. Desdoblamientos de calzada.

2. Programa de actuaciones en medio urbano, de conservación ordinaria y de seguridad vial de la Red autonómica de La Rioja.

- A. Mejora de travesías.
- B. Refuerzos y renovación de firmes.
- C. Actuaciones de movilidad sostenible.
- D. Seguridad vial.
- E. Medidas de acción contra el ruido.
- F. Conservación ordinaria y vialidad invernal.
- G. Medidas en autopista AP-68.

3. Programa de actuaciones preparatorias y complementarias para el desarrollo del Plan Regional de Carreteras de la Comunidad Autónoma de La Rioja

- A. Estudios, proyectos y seguimiento ambiental
- B. Expropiaciones y reposición de servicios

De este modo, a la finalización del Plan Regional se prevé en La Rioja una red de carreteras con una longitud de 1.453,05 km, concretada en:

1. Actuaciones en la Red Regional Básica (293,94 km):

- 24,8 km de ensanche y mejoras de trazado.
- 8,0 km de nuevas variantes.
- 24,8 km de refuerzo de firme.
- 5,0 km de mejoras de travesía.

2. Actuaciones en la Red Comarcal (484,696 km):

- 25,1 km de ensanche y mejoras de trazado.
- 5,8 km de nuevas variantes.
- 2,9 km de duplicaciones de calzada.

Este documento se ha almacenado en el repositorio de documentos electrónicos del Gobierno de La Rioja con código seguro de verificación BOR-A-20220627-III-2352 Dirección de verificación: < http://www.larioja.org/verificacion > . El documento consta de un total de 14 página(s).

- 27,2 km de refuerzo de firme.
- 7,5 km de mejoras de travesía.

3. Actuaciones en la Red Local (674,41 km).

- 28,3 km de ensanche y mejoras de trazado.
- 38,4 km de refuerzo de firme.
- 0,4 km de duplicaciones de calzada.
- 11,1 km de mejoras de travesía.

Se estima que la ejecución de las actuaciones previstas en el Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022- 2030 supondrá un ahorro anual de 224.840 minutos de tiempo total de viaje, 44,47 toneladas CO₂ y 1.755,17 toneladas de combustible consumido. Esta reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y del consumo de combustibles fósiles contribuirá a disminuir los efectos del cambio climático.

Finalmente, el Plan Regional incluye un análisis de la situación futura de la Red de Carreteras en el caso de que se incorporen nuevos enlaces en la Autopista AP-68.

Cuarto.- A la vista del Documento de alcance emitido por el órgano ambiental con fecha 22 de marzo de 2021, así como de lo establecido en el Anexo IV de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, el promotor elaboró el correspondiente Estudio ambiental estratégico, de acuerdo con lo previsto en el artículo 20 de la citada Ley.

En relación con el proceso de participación pública, la versión inicial del Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022-2030 y su Estudio ambiental estratégico fueron sometidos durante 45 días al trámite de información pública mediante el anuncio efectuado por el promotor en el Boletín Oficial de La Rioja número 69, de 8 de abril de 2022. Durante este periodo la documentación estuvo a disposición de las personas interesadas en la sede electrónica del Gobierno de La Rioja.

Así mismo, se procedió a la consulta de las Administraciones públicas afectadas y personas interesadas por un periodo de 45 días, entre las que se encontraban las siguientes:

Administración General del Estado:

1. Delegación del Gobierno en La Rioja.
2. Confederación Hidrográfica del Ebro.
3. Demarcación de Carreteras del Estado en La Rioja.
4. Jefatura Provincial de Tráfico de La Rioja.
5. Administrador de Infraestructuras Ferroviarias ADIF.

Administración de la Comunidad Autónoma de La Rioja:

1. Dirección General de Calidad Ambiental y Recursos Hídricos.
2. Dirección General de Transición Energética y Cambio Climático.
3. Dirección General de Biodiversidad.
4. Dirección General de Infraestructuras.
5. Dirección General de Política Territorial, Urbanismo y Vivienda.
6. Dirección General de Salud Pública, Consumo y Cuidados.
7. Dirección General de Emergencias y Protección Civil.
8. Dirección General de Cultura.
9. Dirección General de Gestión Educativa.
10. Dirección General de Turismo.
11. Dirección General de Agricultura y Ganadería.

Este documento se ha almacenado en el repositorio de documentos electrónicos del Gobierno de La Rioja con código seguro de verificación BOR-A-20220627-III-2352. Dirección de verificación: < http://www.larioja.org/verificacion >. El documento consta de un total de 14 página(s).

12. Dirección General de Desarrollo Rural y Reto Demográfico.
13. Consejería de Desarrollo Autonómico (Servicio de Industria).
14. Agencia de Desarrollo Económico de La Rioja.
15. Consorcio de Aguas y Residuos de La Rioja.

Administraciones de otras Comunidades Autónomas:

1. Viceconsejería de Medio Ambiente (País Vasco).
2. Consejería de Desarrollo Rural y Medio Ambiente (Navarra).
3. Consejería de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente (Aragón).
4. Consejería de Fomento y Medio Ambiente (Castilla y León).
5. Infraestructuras viarias y movilidad (Álava).
6. Dirección General de Obras Públicas e Infraestructuras (Navarra).
7. Dirección General de Carreteras (Aragón).
8. Dirección General de Carreteras e Infraestructuras (Castilla y León).

Administración local:

1. Todos los Ayuntamientos de La Rioja.
2. Federación Riojana de Municipios.

Personas interesadas:

1. Ecologistas en Acción.
2. Amigos de la Tierra.
3. Pronature-Asociación en Defensa de nuestro Patrimonio Natural.
4. Universidad de La Rioja.
5. Asociación para el Desarrollo Rural La Rioja Suroriental (ADR).
6. Asociación para el Desarrollo de la Rioja Alta (ADRA).
7. Centro Europeo de Información y Promoción del Medio Rural (CEIP Rural).
8. Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y La Rioja.
9. Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de La Rioja.
10. Colegio Oficial de Biólogos de Navarra y La Rioja.
11. Colegio Oficial de Geólogos.
12. Colegio de Ingenieros de Montes.
13. Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Forestales y Graduados en Ingeniería Forestal y del Medio Natural.
14. Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de La Rioja.
15. Colegio Oficial de Arquitectos de La Rioja.
16. Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de La Rioja.
17. Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas de Navarra y La Rioja.
18. Colegio Oficial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de La Rioja.
19. Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas.
20. Asociación de Ambientólogos de La Rioja.

Este documento se ha almacenado en el repositorio de documentos electrónicos del Gobierno de La Rioja con código seguro de verificación BOR-A-20220627-III-2352. Dirección de verificación: < http://www.larioja.org/verificacion >. El documento consta de un total de 14 página(s).

21. Partido Riojano.
22. Izquierda Unida.
23. Partido Popular.
24. Partido Socialista Obrero Español.
25. VOX.
26. Podemos.
27. Ciudadanos.
28. CCOO de La Rioja.
29. CSIF de La Rioja.
30. USO La Rioja.
31. CNT Aragón-La Rioja.
32. UAGR-COAG.
33. UGT La Rioja.
34. ARAG-ASAJA.
35. Federación de Empresarios de La Rioja (FER).
36. Asociación Española de la Carretera (AEC).
37. Asociación de transportistas discrecionales de La Rioja (FER-ATRADIS).
38. Confederación Española de Transportes de Mercancías (CETM LA RIOJA).
39. Asociación Riojana de Empresas de Transporte en Autobús (FER-ARETBUS).
40. Asociación de Taxistas de La Rioja (ATRIO).
41. Organización de Consumidores y Usuarios.
42. Federación de Asociaciones de Vecinos de La Rioja.
43. Logroño Andando.
44. Plataforma Motera por la Seguridad Vial (PMSV).
45. Real Automóvil Club de España (RACE).
46. Federación Riojana de Ciclismo.
47. Federación Riojana de Motociclismo.
48. Federación Riojana de Automovilismo.
49. Asociación La Rioja sin Barreras.

Finalizado el periodo de información pública y consultas, se han recibido observaciones y alegaciones de las siguientes Administraciones públicas afectadas y personas interesadas:

1. Dirección General de Emergencias y Protección Civil: Con fecha 13 de abril de 2022 indica que no se plantean objeciones a las propuestas, por lo que se informan favorablemente.
2. Ayuntamiento de Bergasa: Con fecha 14 de abril de 2022 solicita:
 - La reparación del firme y los elementos de drenaje en la carretera LR-483.
 - La reparación de la carretera LR-480 de acceso a la localidad de Carbonera.

Sobre la solicitud realizada se considera que, aunque es cierto que sería conveniente la mejora del firme y elementos de drenaje en las citadas carreteras, la programación incluida en la propuesta del Plan Regional ha sido realizada teniendo en

cuenta diversos factores entre los que se encuentra su estado actual de conservación, existiendo otros tramos de carreteras para las que los resultados del análisis llevado a cabo son más deficientes, y a las que por lo tanto, se ha otorgado una prioridad de actuación más alta.

No obstante, la programación propuesta no tiene carácter vinculante, debiendo adaptarse a las circunstancias concretas y a la evolución del estado de conservación de la carretera que, en caso de empeorar, podría motivar algún tipo de actuación de mejora en las carreteras LR-480 y LR-483.

3. Ayuntamiento de Bergasillas Bajera: Con fecha 14 de abril de 2022 solicita la reparación del firme y los elementos de drenaje en la carretera LR-483, advirtiendo además que en algunos tramos se producen desprendimientos.

Sobre la solicitud realizada se considera que, aunque es cierto que sería conveniente la mejora del firme y elementos de drenaje de la carretera LR-483, la programación incluida en la propuesta del Plan Regional ha sido realizada teniendo en cuenta diversos factores entre los que se encuentra su estado actual de conservación, existiendo otros tramos de carreteras para las que los resultados del análisis llevado a cabo son más deficientes, y a las que por lo tanto, se ha otorgado una prioridad de actuación más alta.

No obstante, la programación propuesta no tiene carácter vinculante, debiendo adaptarse a las circunstancias concretas y a la evolución del estado de conservación de la carretera que, en caso de empeorar, podría motivar algún tipo de actuación de mejora en la carretera LR-483.

4. Ayuntamiento de Soto en Cameros: Con fecha 19 de abril de 2022 realiza las siguientes observaciones:

- Se considera acertado la inclusión de diversas actuaciones de mejora en la carretera LR-250.
- Se solicita la inclusión en los programas de actuación de la versión final del Plan Regional del acondicionamiento de la carretera LR-462 de acceso a Trevijano, cuya sección es estrecha y cuyo firme está en muy malas condiciones.

Sobre la solicitud realizada se considera que, aunque es cierto que sería conveniente el acondicionamiento de la carretera LR-462, la programación incluida en la propuesta del Plan Regional ha sido realizada teniendo en cuenta diversos factores entre los que se encuentran el número de usuarios de la carretera y la mejora de la accesibilidad a nivel comarcal, siendo éstas las razones por las que se ha otorgado una prioridad de actuación más alta a otras carreteras, incluyendo la mencionada LR-250.

No obstante, la programación propuesta no tiene carácter vinculante, debiendo adaptarse a las circunstancias concretas, y en el caso que nos ocupa, a la evolución del estado de conservación de la carretera que, en caso de empeorar, podría motivar algún tipo de actuación de mejora en la carretera LR-462.

5. Ayuntamiento de Lagunilla de Jubera: Con fecha 20 de abril de 2022 solicita lo siguiente:

- La modificación del artículo 14 de la Ley 2/1991 de Carreteras de la Comunidad Autónoma de La Rioja, introduciendo un apartado que habilite a la Consejería competente en materia de carreteras para la mejora de tramos de pista forestal o de caminos rurales que faciliten el acceso a un núcleo de población, siguiendo el ejemplo de la Ley 8/2006 de Carreteras del Principado de Asturias.

- La asunción por parte de la Consejería competente en materia de carreteras de las actuaciones de conservación del firme, mejora del drenaje, así como su posterior mantenimiento, que resulten necesarias en el acceso al núcleo de población de Zenzano.

En cuanto a la propuesta formulada se considera lo siguiente:

- La modificación legal planteada supone la incorporación a la Red de Carreteras, desde un punto de vista práctico, de caminos rurales o forestales que no cuentan con las características técnicas o de seguridad vial necesarias para ser clasificados en alguna de las categorías establecidas en la Ley 2/1991, pero cuya construcción y conservación sería asumida por la Consejería competente en materia de carreteras. En este sentido, debe indicarse que la norma citada como ejemplo, es decir la Ley 8/2006 de Carreteras del Principado de Asturias, excluye dicha posibilidad al indicar en su artículo 5.3 que '...los demás caminos rurales que no reúnan tales condiciones - es decir las características técnicas y funcionalidad para ser clasificados como carretera - quedarán adscritos a los Concejos respectivos'.

- La mejora de la red de caminos rurales, al contrario de lo expuesto por el Ayuntamiento de Lagunilla de Jubera, no es competencia de la Consejería competente en materia de carreteras, cuyos recursos son limitados y no pueden desviarse de su

finalidad inicial, existiendo otros mecanismos de colaboración entre Administraciones que podrían ser utilizados para mejorar las comunicaciones internas de los municipios.

- En cualquier caso, las modificaciones legales propuestas no son objeto del Plan Regional en sí, al no tratarse de cuestiones de carácter técnico o ambiental, por lo que se entiende que la evaluación ambiental estratégica no es el cauce adecuado para plantear medidas relativas a la financiación de infraestructuras de titularidad municipal.

6. Ayuntamiento de Zarratón: Con fecha 29 de abril de 2022 solicita la restauración del firme de la carretera LR-311, entre los términos municipales de Zarratón y Casalarreina, que presenta un mal estado de conservación y no es adecuado para el tránsito de vehículos pesados.

Sobre la solicitud realizada se considera que, aunque es cierto que sería conveniente la mejora del firme en la citada carretera, la programación incluida en la propuesta del Plan Regional ha sido realizada teniendo en cuenta diversos factores entre los que se encuentra su estado actual de conservación, existiendo otros tramos de carreteras para las que los resultados del análisis llevado a cabo son más deficientes, y a las que por lo tanto, se ha otorgado una prioridad de actuación más alta.

No obstante, la programación propuesta no tiene carácter vinculante, debiendo adaptarse a las circunstancias concretas, y en el caso que nos ocupa, a la evolución del estado de conservación de la carretera que, en caso de empeorar, podría motivar algún tipo de actuación de mejora en la carretera LR-311.

7. Consejería de Fomento y Medio Ambiente de Castilla y León: Con fecha 4 de mayo de 2022 informa que los objetivos de la versión inicial del Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022-2030 son compatibles con los objetivos de la Comunidad Autónoma de Castilla y León en materia de carreteras. En este sentido, identifica cuáles son las carreteras de la red autonómica de Castilla y León que tienen continuidad en La Rioja e informa de las actuaciones programadas en la versión inicial del Plan Regional de Carreteras de Castilla y León 2023-2034.

En lo que se refiere a la relación de obras comunicada, se ha podido verificar que, efectivamente, existe una coordinación aceptable entre los planes de carreteras de ambas comunidades autónomas, puesto que en el Plan Regional de Carreteras de Castilla y León 2023-2034 se han incluido actuaciones que completan corredores que ya se encuentran acondicionados en la Comunidad Autónoma de La Rioja, mejorando las comunicaciones entre las comarcas limítrofes de ambas comunidades autónomas.

8. Dirección General de Calidad Ambiental y Recursos Hídricos: Con fecha 5 de mayo de 2022 informa que el Estudio ambiental estratégico presentado se ha redactado conforme a lo establecido en los artículos 16 y 20 y en el Anexo IV de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, así como a las directrices recogidas en los informes emitidos por los técnicos de esta Dirección General anteriormente señalados. Por tanto, no se observan inconvenientes para la continuación del procedimiento de evaluación ambiental estratégica ordinaria, dentro del ámbito de competencias de la Dirección General.

9. Demarcación de Carreteras del Estado en La Rioja: Con fecha 12 de mayo de 2022 comunica lo siguiente:

- Informa de la remisión de la documentación recibida a la Subdirección General de Explotación, órgano competente para la elaboración de informes sobre instrumentos de planeamiento urbanístico u ordenación territorial que afecten a carreteras del Estado.

- Informa igualmente del procedimiento aplicable conforme al artículo 16 de la Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras, indicando el plazo para evacuar el informe y los efectos del mismo.

Las observaciones realizadas se consideran oportunas, aunque no sean de carácter ambiental, por lo que, en el procedimiento de aprobación definitiva del Plan se incorporaran las observaciones que puedan ser recibidas en lo que se refiere a las posibles afecciones a la Red de Carreteras del Estado.

10. Dirección General de Cultura: Con fecha 12 de mayo de 2022 informa que, de forma previa a la redacción de cada uno de los proyectos que genere el Plan Regional, se debe solicitar al Servicio de Conservación y Promoción del Patrimonio Histórico la información relativa a bienes patrimoniales, yacimientos arqueológicos y yacimientos paleontológicos inventariados en los términos municipales afectados por dichos proyectos, con el fin de evitar afecciones severas al patrimonio cultural de esta Comunidad.

En lo que se refiere a las observaciones formuladas, el promotor considera lo siguiente:

- Los proyectos contemplados en el Plan Regional tienen naturaleza muy diversa, incluyendo actuaciones que son de mera conservación, mejoras de carreteras que mantienen el trazado de los corredores existentes y carreteras de nuevo trazado que

efectivamente podrían producir afecciones severas al entorno en el que se ubican. Es por ello, que se entiende excesiva la consideración realizada, máxime cuando muchos de los proyectos de conservación afectan únicamente a la plataforma de la carretera o no existen variaciones de trazado, por lo que no pueden afectar al patrimonio cultural de la Comunidad Autónoma de La Rioja.

- No obstante, en aplicación del artículo 4.1 de la Ley 7/2004, de 18 de octubre, de patrimonio cultural, histórico y artístico de La Rioja, se entiende que debe prevalecer el principio de lealtad institucional y que, por lo tanto, todas las Administraciones Públicas riojanas deben colaborar en la conservación del patrimonio cultural.

Para ello, la propuesta final del Plan Regional y de su Estudio ambiental estratégico incorporan medidas correctoras que garantizan la comunicación a la Dirección competente en materia de Cultura de aquellas actuaciones que implican movimientos de tierras significativos, distinguiendo obviamente entre aquellas actuaciones en las que se mantienen los corredores actuales, pero en las que siendo posibles los hallazgos arqueológicos o paleontológicos podrían requerir seguimiento especializado y las obras de nueva planta, en las que la comunicación a la Dirección competente en materia de cultura se encuentra ya integrada en el procedimiento de aprobación de los estudios informativos.

11. Ecologistas en Acción: Con fecha 15 de mayo de 2022 formulan las siguientes alegaciones:

- El documento presentado contempla nuevas carreteras en el ámbito de las sierras riojanas, como la carretera de Unión de Valles del Leza, Jubera y Cidacos y la carretera entre Castroviejo y Torrecilla en Cameros, con elevados costes de construcción y mantenimiento, elevados impactos ambientales y escasa utilidad práctica, por lo que resultan totalmente innecesarias.

- También se proponen duplicaciones de calzada innecesarias e impactantes sobre el territorio, favoreciendo un modelo de transporte escasamente sostenible, como en el caso del desdoblamiento de la LR-111 entre Haro y Santo Domingo de La Calzada, que deberían restringirse a pequeños tramos en ámbitos periurbanos y/o de acceso a la autopista AP-68.

En lo que se refiere a las objeciones expuestas, se considera lo siguiente:

- Existe una falta de concreción en las alegaciones presentadas, puesto que no se especifica cuáles son los motivos para concluir que resultan innecesarias, utilizando conceptos generales como 'elevado coste' o 'elevado impacto' pero sin explicar las razones por las que estos costes e impactos se consideran elevados, o en el caso de las duplicaciones de calzada, cuáles serían los tramos que sí consideran necesarios.

- Las denominadas carreteras de Unión de Valles tienen una influencia directa en la mejora de la accesibilidad de las localidades situadas en la cabecera de los valles, siendo ésta la razón por la que se consideran necesarias, aunque no han sido incluidas en la programación más inmediata porque existen otros tramos que obtienen un índice de prioridad más alta.

- Igualmente, las duplicaciones de calzada, cuando se adoptan las medidas correctoras adecuadas favorecen la movilidad sostenible, mejorando la seguridad vial y disminuyendo las emisiones de gases de efecto invernadero al conseguir un régimen de funcionamiento de los motores más homogéneo. La determinación de los tramos más prioritarios debe realizarse, como en el caso de la propuesta del Plan Regional, adoptando criterios técnicos y no meras argumentaciones.

- El estudio informativo de la duplicación de calzada entre Haro y Santo Domingo fue sometido en su momento a un procedimiento de evaluación de impacto ambiental, habiéndose establecido en su Declaración de impacto ambiental las medidas correctoras para minimizar los impactos. Obviamente, la propuesta del Plan Regional asume que cualquier actuación de naturaleza similar a las mencionadas, deberá ser sometida a los procedimientos de evaluación ambiental legamente establecidos, con el fin de garantizar la viabilidad ambiental de los proyectos.

12. Dirección General de Biodiversidad: Con fecha 3 de junio de 2022 indica que la documentación presentada contempla los posibles impactos en el medio natural y tiene en cuenta de forma correcta la tramitación de las actuaciones previstas en los espacios naturales protegidos Red Natura 2000, por lo que informa favorablemente.

Quinto.- Con fecha 20 de junio de 2022 la Dirección General de Infraestructuras solicita al órgano ambiental el análisis técnico del expediente de evaluación ambiental estratégica ordinaria del Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022- 2030. El expediente remitido a tal efecto consta de los siguientes documentos:

1. Memoria del Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022- 2030.

2. Estudio ambiental estratégico.

3. Resultado de la información pública y las consultas llevadas a cabo, incluyendo una copia de los informes sectoriales y alegaciones recibidos.

4. Documento resumen en el que se describe la integración en la propuesta final del Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022- 2030 de los aspectos ambientales, del Estudio ambiental estratégico y su adecuación con el Documento de alcance y el resultado de las consultas realizadas y cómo estas se han tenido en consideración.

Tras el análisis técnico del expediente efectuado, y de acuerdo con el informe emitido a este respecto por la Dirección General de Calidad Ambiental y Recursos Hídricos con fecha 21 de junio de 2022, la documentación remitida se considera completa para su tramitación en función de lo previsto en el artículo 24 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. Así mismo, se valora que los trámites de información pública y consultas se han realizado conforme a lo previsto en los artículos 21 y 22 de la citada Ley.

La versión inicial de este Plan Regional y su Estudio ambiental estratégico se han adecuados al contenido del Documento de alcance teniendo en cuenta los criterios ambientales estratégicos descritos en el mismo. Además este Estudio se ha elaborado según lo requerido en el citado Documento de alcance en cuanto a estructura, contenido, amplitud y nivel de detalle, siendo los apartados desarrollados los siguientes:

1. Introducción.
2. Objetivos principales, contenido, ámbito de aplicación y relaciones con otros planes.
3. Objetivos de sostenibilidad y protección del medio ambiente.
4. Diagnóstico actual.
5. Aspectos ambientales y territoriales que pueden ser afectados significativamente y evolución según cambio climático.
6. Evolución en caso de no desarrollo.
7. Alternativas.
8. Tramitación ambiental de las actuaciones previstas.
9. Impactos sobre elementos territoriales y ambientales.
10. Posibles repercusiones sobre la Red Natura 2000.
11. Medidas propuestas para mitigar y compensar impactos negativos significativos en el territorio y medio ambiente.
12. Medidas previstas para el seguimiento.
13. Viabilidad económica.
14. Resumen no técnico.

El Estudio ambiental estratégico ha considerado tres alternativas: la alternativa 0 o 'No hacer nada', correspondiente al mantenimiento de la Red actual de Carreteras; la alternativa 1, correspondiente a la prorrogación del Plan de Carreteras vigente; y la alternativa 2, correspondiente a la ejecución de la Red de Carreteras propuesta en el nuevo Plan Regional de Carreteras para el período 2022-2030.

Tras el análisis de diversos criterios ambientales, económicos y sociales (emisiones de gases de efecto invernadero, consumo energético, funcionalidad de la red, ruido, accesibilidad, ocupación del suelo y afección a espacios de interés ambiental, coste y seguridad vial) y comparar los efectos derivados de las tres alternativas, el promotor se ha decantado por la alternativa 2.

La propuesta final del Plan Regional ha sido elaborada teniendo en cuenta tanto objetivos de equilibrio territorial y equidad social, como de desarrollo sostenible e integración ambiental (Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030), habiéndose adoptado para ello los siguientes principios generales:

1. Finalización de los corredores principales que acercan las poblaciones situadas en las comarcas más desfavorecidas a los centros donde se ubican los servicios esenciales.
2. Priorización de las actuaciones sobre corredores existentes, limitando la construcción de infraestructuras de nueva planta a aquellas que tienen una mayor repercusión sobre la calidad de vida de la población residente, como en el caso de las variantes de población.

3. No inclusión de carreteras de nuevo trazado que afecten a espacios protegidos.

4. Desarrollo de los distintos proyectos de manera respetuosa con los valores naturales del entorno, en especial los de aquellos tramos de carretera que discurren por alguno de los espacios naturales protegidos pertenecientes a la Red Natura 2000.

5. Adaptación de los proyectos a los condicionantes ambientales, adecuando los parámetros de diseño al entorno y a los valores ambientales de la zona de actuación, en los casos de carreteras de montaña y de carreteras que discurren por espacios naturales de elevado interés.

6. Integración paisajística de las carreteras de nueva construcción y las variantes de población, reduciendo al mínimo la intrusión visual. Actuaciones puntuales que fomenten el uso de la carretera como atractivo turístico.

7. Fomento del uso e integración de los residuos producidos dentro de las propias obras, reduciendo el uso de recursos naturales, el volumen de residuos generados y el transporte de materiales.

8. Financiación de actuaciones destinadas a fomentar la movilidad sostenible, fundamentalmente la bicicleta.

Además de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, el Plan Regional asume las medidas contempladas en otros planes de carácter ambiental, en concreto la Fase III de los Planes de Acción contra el Ruido del Gobierno de La Rioja (noviembre de 2021), habiéndose previsto la financiación para las medidas contempladas en las futuras revisiones que deben llevarse a cabo cada cinco años.

A la vista de todo ello, el Estudio ambiental estratégico identifica y caracteriza con detalle los impactos ambientales derivados de la ejecución del Plan Director de Carreteras 2022- 2030, con especial atención a aquellos relacionados con el cambio climático, pero también con el confort sonoro, geología, hidrología, usos del suelo, vegetación y fauna, hábitats, espacios naturales protegidos, paisaje, riesgos naturales y tecnológicos, socio-economía, salud humana o patrimonio cultural.

Las actuaciones programadas de movilidad sostenible, seguridad vial, de conservación ordinaria y vialidad invernal incidirán positivamente sobre diversos factores del medio (mejora de la calidad del aire, de la salud humana, posibilidad de conectividad de espacios y puesta en valor de los mismos, etc).

Asimismo, actuaciones específicas de acción contra el ruido contribuirán a una mejora de los niveles acústicos en zonas de conflicto identificadas en los Mapas estratégicos de ruido y posteriormente en los Planes de Acción.

Las actuaciones propuestas consistentes en refuerzos de firme y mejoras de travesía en medio urbano, si bien generarán impactos negativos durante fase constructiva éstos serán temporales, a corto plazo, reversibles y compatibles con el entorno, si bien cabe destacar aquellas actuaciones de refuerzo de firme que se encuentran próximas al río Cidacos y a otros espacios de interés, donde se deberán adoptar las medidas cautelares necesarias para evitar su afección. En fase de explotación el impacto será positivo, puesto que mejorará la circulación en dichos tramos, así como el ruido asociado en caso de emplear pavimento fonoabsorbente en la repavimentación.

En relación con las actuaciones propuestas que impliquen ocupación de terrenos, los ensanches y mejoras de trazado producirán un impacto negativo muy puntual pero compatible con el medio en fase constructiva, siendo en fase de explotación un impacto positivo, puesto que contribuye a una mejora de la seguridad vial en el tramo en que se actúe. Cabe remarcar la existencia de actuaciones de ensanches- mejoras de trazado al sur de Nájera, en Torrecilla de Cameros y en Arnedo que se encuentran en espacios de la Red Natura 2000 y en zona de transición de la Reserva de la Biosfera de los Valles de Leza, donde además existen numerosos hábitats de interés comunitario, áreas de interés faunística y montes de utilidad pública, así como la intercepción de vías pecuarias, por lo que se deberán extremar en dichos casos las medidas cautelares y/o correctoras a aplicar.

Son las actuaciones de ejecución de variantes de población y de duplicaciones de calzada las que mayor impacto al medio pueden producir, tanto en fase de construcción como de explotación. En el caso de las variantes de población, únicamente se han planteado infraestructuras de nuevo trazado en tres puntos en la mitad norte del ámbito, donde si bien se interceptan dos cauces (en el caso de la variante de Amedo oeste y de Murillo de río Leza) y una ruta histórico- cultural como es el Camino de Santiago Francés (variante de Santo Domingo de la Calzada), su ejecución viene demandada con el fin de mejorar la seguridad vial en las travesías, descongestionar el tráfico del núcleo urbano y mejorar la funcionalidad y accesibilidad de la red. No obstante, debe indicarse, que existen otras variantes que resultan igualmente necesarias (como Calahorra, Pradejón, Navarrete o Fuenmayor), pero cuya ejecución resulta más incierta, debido a que dependen de las actuaciones

de otras Administraciones. En el caso de que éstas últimas sean finalmente incluidas en la planificación anual, los efectos ambientales deben igualmente analizarse en los estudios informativos y proyectos constructivos elaborados al efecto.

En todos los casos las variantes producen impactos negativos y moderados durante la fase constructiva sobre la gea y el suelo (ocupación territorio), la hidrología (cauces interceptados), la conectividad ecológica (infraestructura de nuevo trazado y cruce de ríos principales), vías pecuarias y el riesgo de inundación (por cauces interceptados), produciéndose además sobre el paisaje por la propia presencia de la infraestructura, si bien se adoptarán en fase de proyecto las medidas de integración ambiental y paisajística que sean necesarias. Sobre las condiciones lumínicas se producirá un impacto negativo pero compatible, y será en fase de proyecto constructivo donde el alumbrado deberá diseñarse cumpliendo los criterios de eficiencia energética. La incidencia acústica de las variantes será moderada, siempre que se apliquen las medidas de protección acústica adecuadas tras el estudio de los niveles de ruido en la fase de proyecto constructivo, teniendo en cuenta que a su vez supondrán una mejora de los niveles acústicos existentes en el caso urbano. En este sentido, la construcción de variantes, como la variante de Arnedo Oeste, constituye una medida de planificación a medio- largo plazo dispuesta en los Planes Estratégicos de Ruido de las carreteras autonómicas de La Rioja (tercera fase).

En cuanto a las dos duplicaciones de calzada, ubicadas también en la mitad norte del ámbito, el impacto es negativo y moderado en fase constructiva sobre la gea y el suelo (ocupación de terrenos), sobre la hidrología y riesgo de inundación (se intercepta en uno de los tramos el río Iregua) y sobre la conectividad ecológica, aunque en menor grado que en el caso de las variantes al tratarse de una actuación sobre una infraestructura ya existente. La incidencia acústica en este caso será moderada, siempre que se apliquen las medidas de protección acústica adecuadas tras el estudio de los niveles de ruido en la fase de proyecto constructivo, si bien cabe remarcar que se trata al igual que con las variantes de actuaciones motivadas por la elevada IMD existente en la actualidad, pudiendo contribuir a la mejora acústica del tramo a duplicar si se planifican de manera adecuada y coordinada con los Planes de Acción existentes y con los organismos competentes en materia de protección acústica.

Sobre la salud humana y el medio socio-económico, si bien las variantes y duplicaciones de calzada producirán en fase constructiva un impacto mayor que las restantes por el propio proceso constructivo (circulación de maquinaria, desvíos de tráfico, etc), en fase de explotación el impacto global será beneficioso por la mejora de la accesibilidad y funcionalidad de la red y descongestión del tráfico en casco urbano (mejora de la contaminación acústica y atmosférica).

En lo referente al cambio climático, el estudio de alternativas incluye un cálculo de la huella de carbono, obteniendo para la alternativa 2 una huella de carbono ligeramente inferior (1.866,28 toneladas CO₂/año), respecto a la alternativa 0 (1.877,75 toneladas CO₂/año) y a la alternativa 1 (1.878,60 toneladas CO₂/año), debido a que las medidas propuestas contribuirán a un cambio en el reparto modal que reducirá la cantidad de vehículos ligeros. En consecuencia, se considera que la alternativa 2 supondrá una ligera mejora en la huella de carbono, contribuyendo a su vez a una moderación del cambio climático.

Como resultado de este análisis, el Estudio ambiental estratégico concluye que las actuaciones que pueden producir mayor impacto al medio, tanto en fase de construcción como de explotación, son las variantes de población y las duplicaciones de calzada, mientras que el resto de actuaciones producen menor impacto, aunque deban extremarse las medidas preventivas y/o correctoras en los casos de proyectos que afectan a espacios protegidos de la Red Natura 2000. En este sentido, el Estudio ambiental estratégico incluye el preceptivo estudio de repercusiones en los espacios Red Natura 2000, de acuerdo con lo previsto en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del patrimonio natural y de la biodiversidad.

Finalmente, el Estudio ambiental estratégico formula una propuesta de medidas para prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, compensar cualquier efecto negativo sobre el territorio, incluyendo además las medidas y acciones específicas recomendadas en los informes remitidos por las distintas Administraciones públicas, en el Documento de alcance, o por normativa sectorial aplicable, en relación con:

1. Utilización racional del suelo.
2. Protección del medio natural e hídrico y de la calidad del aire.
3. Prevención de riesgos naturales.
4. Protección del patrimonio cultural.
5. Implementación de las infraestructuras y consideración de los recursos energéticos.
6. Eficiencia de la movilidad urbana y fomento del transporte público.

Este documento se ha almacenado en el repositorio de documentos electrónicos del Gobierno de La Rioja con código seguro de verificación BOR-A-20220627-III-2352. Dirección de verificación: < <http://www.larioja.org/verificacion> >. El documento consta de un total de 14 página(s).

7. Protección del paisaje.
8. Sostenibilidad social, protección del medio humano, calidad de vida y equidad social.
9. Fomento de la participación institucional y pública.
10. Ecoeficiencia, utilización sostenible de recursos naturales y gestión de residuos.
11. Efecto barrera de las infraestructuras existentes y previstas.
12. Protección y mejora de la salud humana.
13. Actuaciones ubicadas en terrenos dentro del ámbito de aplicación de la Directriz de Protección Suelo No Urbanizable de La Rioja.

El Estudio ambiental estratégico detalla además las medidas previstas para el seguimiento del Plan Regional, habiéndose previsto las partidas económicas necesarias para ello. El seguimiento se basa en una serie de indicadores generales establecidos en el Documento de alcance, garantizando el cumplimiento los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030 relacionados (objetivos número 3, 8, 9, 11, 12, 13 y 15). De este modo, se controlarán aspectos como la calidad del aire, la permeabilidad ecológica, la afección a espacios naturales protegidos y al paisaje y la contaminación acústica y lumínica, así como el posible efecto barrera de las infraestructuras por la intercepción de cauces principales (corredores biológicos). Así mismo, se pretende garantizar la protección del patrimonio cultural, el bienestar de la población y el fomento de la economía local.

Finalmente, el Estudio ambiental estratégico incluye un resumen de carácter no técnico de toda la información facilitada en el resto de apartados del mismo.

Sexto.- A la vista de todo lo anterior, no se considera necesario requerir al órgano promotor información adicional ni solicitar ningún otro informe sectorial a las Administraciones públicas afectadas. Por ello, procede la emisión de la correspondiente Declaración ambiental estratégica por parte del órgano ambiental.

De acuerdo con lo previsto en los artículos 5 y 25 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Declaración ambiental estratégica es el informe preceptivo y determinante emitido por el órgano ambiental con el que concluye la evaluación ambiental estratégica ordinaria y en el que se evalúa la integración de los aspectos ambientales en la propuesta final del plan o programa.

Fundamentos de derecho

Primero.- El expediente ha sido tramitado de acuerdo con el procedimiento establecido en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental y demás normativa general de aplicación.

Segundo.- En la Comunidad Autónoma de La Rioja el órgano ambiental competente para la emisión de los Declaraciones ambientales estratégicas es la Dirección General de Calidad Ambiental y Recursos Hídricos, de acuerdo con lo previsto en el artículo 16 de la Ley 6/2017, de 8 de mayo, de protección del medio ambiente de la Comunidad Autónoma de La Rioja.

A la vista de todo lo anterior, a propuesta del Servicio de Integración Ambiental y en uso de las competencias reglamentariamente atribuidas, la Dirección General de Calidad Ambiental y Recursos Hídricos considera ambientalmente viable el Plan Regional de referencia, por lo que, según se dispone en el artículo 25 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental,

RESUELVE

Primero. Formular Declaración ambiental estratégica favorable del Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022-2030, promovido por la Consejería de Sostenibilidad, Transición Ecológica y Portavocía del Gobierno, siempre y cuando se cumplan las medidas ambientales protectoras y correctoras recogidas en su Estudio ambiental estratégico y documentación complementaria, en los términos que se recogen a continuación:

- 1.- Régimen de intervención administrativa ambiental.

Esta Declaración ambiental estratégica no exime al promotor de cualesquiera otros trámites o autorizaciones ambientales que fueran necesarios con arreglo a la normativa sectorial correspondiente y cuya obtención, cuando resulte pertinente, deberá ser gestionada por el interesado.

Este documento se ha almacenado en el repositorio de documentos electrónicos del Gobierno de La Rioja con código seguro de verificación BOR-A-20220627-III-2352. Dirección de verificación: < <http://www.larioja.org/verificacion> >. El documento consta de un total de 14 página(s).

En este sentido, se tendrán en especial consideración aquellos proyectos sometidos a la normativa vigente en materia de evaluación de impacto ambiental, así como aquellas actuaciones en las que sea necesario realizar un estudio de las repercusiones sobre los espacios pertenecientes a la Red Natura 2000.

2.- Protección del sistema hidrológico.

2.1.- Las actuaciones previstas en el Plan deberán adaptarse en todo caso a las disposiciones establecidas en el Plan Director de Abastecimiento de Agua a Poblaciones 2016- 2027 y en el Plan Director de Saneamiento y Depuración de Aguas 2016- 2027 o en sus futuras revisiones o modificaciones, salvo en casos excepcionales que deberán ser debidamente justificados.

2.2.- La ejecución de obras sobre la zona de Dominio Público Hidráulico o de policía (100 metros de anchura a ambos lados de un cauce público) requerirá la preceptiva autorización del Organismo de Cuenca.

3.- Protección del suelo y la geomorfología.

3.1.- En todo caso, se tendrán en consideración las disposiciones establecidas en el Plan Director de Residuos 2016- 2026 o sus futuras revisiones o modificaciones, salvo en casos excepcionales que deberán ser debidamente justificados.

3.2.- En las actuaciones derivadas de este Plan Regional se gestionarán adecuadamente todos los tipos de residuos generados a través de gestores autorizados, según lo establecido en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición y demás normativa de aplicación.

3.3.- No se realizarán tareas de reparación y mantenimiento de maquinaria, vehículos y herramientas a motor en las zonas de actuación.

3.4.- En caso de detectarse la existencia de suelos contaminados en la ejecución de cualquier actuación de desarrollo de este Plan Regional, así como al solicitar una licencia o autorización para efectuar un cambio de uso o actividad en suelos en los que se haya desarrollado una actividad potencialmente contaminante en el pasado, deberá comunicarse este hecho a la Dirección General de Calidad Ambiental y actuar de acuerdo a lo establecido en el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

4.- Protección de los espacios naturales.

No deberá interrumpirse la conectividad ecológica entre los espacios naturales protegidos y hábitats de interés comunitario existentes a través de vías pecuarias, cauces hidrológicos, etc. Estos elementos de conexión deberán mantener su funcionalidad.

5.- Protección del paisaje.

5.1.- Al finalizar las obras de ejecución de las actuaciones derivadas de este Plan Regional se retirarán correctamente todos aquellos materiales que no se vayan a utilizar con posterioridad y se llevará a cabo la limpieza exhaustiva, restauración vegetal e integración paisajística del emplazamiento y de los caminos de acceso.

5.2.- En caso de que en estas obras se precise el aporte de material externo, este procederá de extracciones de áridos debidamente autorizadas. En todo caso, se recomienda que para la obtención de este material se evite la creación de nuevas graveras, priorizando otras soluciones como la utilización de canteras legalizadas ya existentes o, si fuera viable, de áridos reciclados procedentes de plantas de valorización de residuos de construcción y demolición.

6.- Protección del patrimonio cultural y socioeconómico.

6.1.- Las actuaciones derivadas del desarrollo de este Plan Regional que así lo requieran deberán contar con informe favorable del Consejo Superior del Patrimonio Cultural, Histórico y Artístico de La Rioja.

6.2.- En todo caso, las obras a ejecutar deberán respetar los valores culturales y arquitectónicos existentes en la zona.

7.- Seguimiento ambiental.

El órgano sustantivo deberá realizar un seguimiento de los efectos en el medio ambiente de la aplicación o ejecución del Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022- 2030, identificando los efectos adversos no previstos y llevando a cabo las medidas adecuadas para evitarlos, de acuerdo con lo previsto en el artículo 51 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre,

de evaluación ambiental. Este seguimiento deberá realizarse en consonancia con los principios de sostenibilidad y objetivos ambientales e indicadores propuestos durante su evaluación ambiental estratégica.

A estos efectos, durante el periodo de vigencia de este Plan Regional se deberá realizar un informe de seguimiento cuatrienal sobre el cumplimiento de la presente Declaración ambiental estratégica. Este informe incluirá un listado de comprobación de las medidas previstas en el Programa de vigilancia ambiental incluido en su Estudio ambiental estratégico, así como un análisis de la evolución de su huella de carbono y del resto de indicadores. Toda esta información deberá estar a disposición pública en la sede electrónica del órgano sustantivo.

En caso necesario, el órgano ambiental podrá recabar información y realizar las comprobaciones que considere necesarias para participar en el seguimiento de este Plan Regional.

Segundo. Recordar al promotor que, según consta en el artículo 27 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, esta Declaración ambiental estratégica perderá su vigencia y cesará en la producción de los efectos que le son propios si, una vez publicada en el Boletín Oficial de La Rioja, no se hubiera procedido a la aprobación definitiva del Plan Regional de Carreteras de La Rioja 2022- 2030 en un plazo máximo de dos años.

Tercero. Ordenar la publicación de esta Declaración ambiental estratégica en el Boletín Oficial de La Rioja y en la sede electrónica del Gobierno de La Rioja.

Cuarto. Trasladar la correspondiente Resolución a la Dirección General de Infraestructuras y al Servicio de Integración Ambiental de la Dirección General de Calidad Ambiental y Recursos Hídricos.

De conformidad con lo previsto en el artículo 25 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, las Declaraciones ambientales estratégicas no serán objeto de recurso alguno, sin perjuicio de los que, en su caso, procedan en vía judicial frente a la disposición de carácter general que hubiese aprobado el plan o programa, o bien sin perjuicio de los que procedan en vía administrativa frente al acto, en su caso, de aprobación del mismo.

Logroño a 23 de junio de 2022.- El Director General de Calidad Ambiental y Recursos Hídricos, Rubén Esteban Pérez.

EQUIPO REDACTOR DEL DOCUMENTO

El presente *Estudio Ambiental Estratégico* ha sido redactado, siguiendo las indicaciones y directrices de la Consejería de Sostenibilidad y Transición Ecológica del Gobierno de La Rioja, por la empresa consultora CPS Infraestructuras Movilidad y Medio Ambiente, S.L., empresa adjudicataria del contrato de *Servicios de ingeniería para la redacción del "Plan Regional de Carreteras de la Rioja 2022-2030"* de 10 de noviembre de 2020.

El equipo redactor de este documento está compuesto por las siguientes personas:

D^a. Paula Selma Villalonga. Licenciada en Ciencias Ambientales. Responsable de Evaluación Medioambiental del Plan.

D. Enrique Villalonga Bautista. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. Jefe del Plan.

D. Javier Dalmau Fajardo. Ingeniero de Telecomunicaciones. Responsable de Recopilación.

D. David Saura Blasco. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. Responsable de Ordenación del Territorio.

D^a. Ana Pardo Rabadán. Licenciada en Ciencias Empresariales. Responsable de Evaluación Socioeconómica.

D. Ismael Vidal Francés. Ingeniero Técnico de Obras Públicas. Responsable de GIS y Delineación.

D^a Sabela Martínez Blanco. Graduada en Tecnología de la Ingeniería Civil. Ingeniera Técnica de Obras Públicas. Técnica de Ordenación del Territorio.

La Responsable de Evaluación Medioambiental del Plan y Autora Principal del Estudio,

Fdo.: D^a Paula Selma Villalonga
Licenciada en Ciencias Ambientales
CPS Infraestructuras Movilidad y Medio Ambiente, S.L.

El Ingeniero Responsable del Plan y de este Estudio,

Fdo. D. Francisco Soto Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Jefe de Área de Planificación y Proyectos
Servicio de Carreteras. Dirección General de Infraestructuras